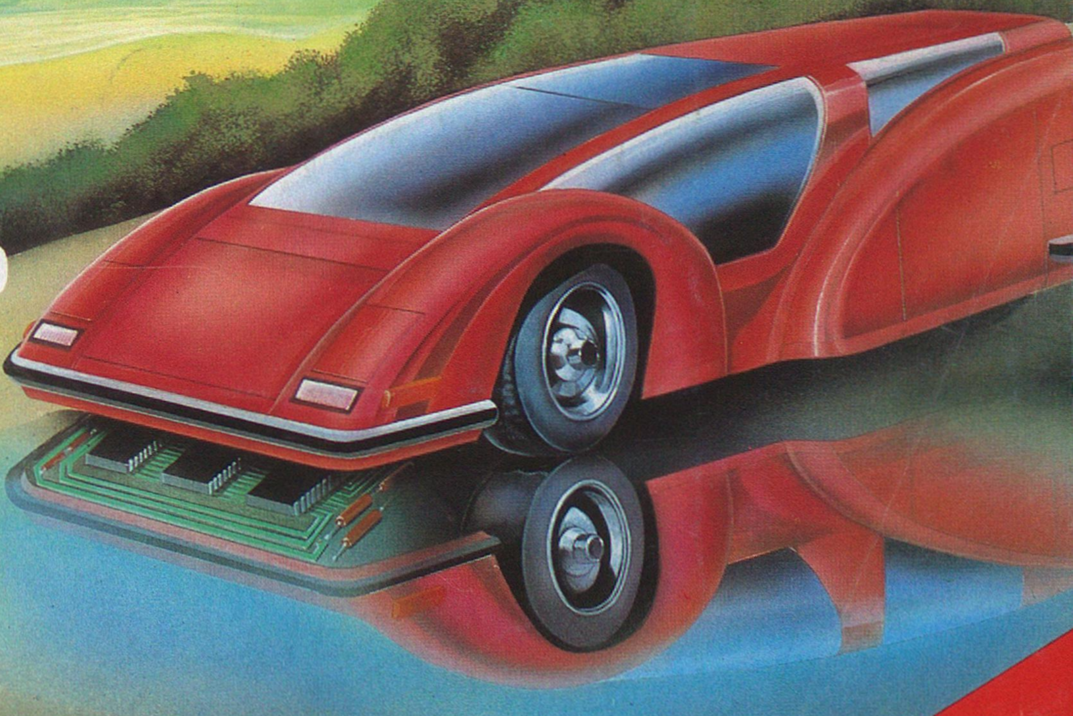
Elektronik in Hobby und Beruf

November 1980 Nr. 11 DM 4,50

CHIP

Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik

Mit 11 Seiten Programm-Service



Weltsensation
Computer Skibindung

CHIP TEST
Drucker MX 80

Personal Computer Heath WH 89 Video Genie

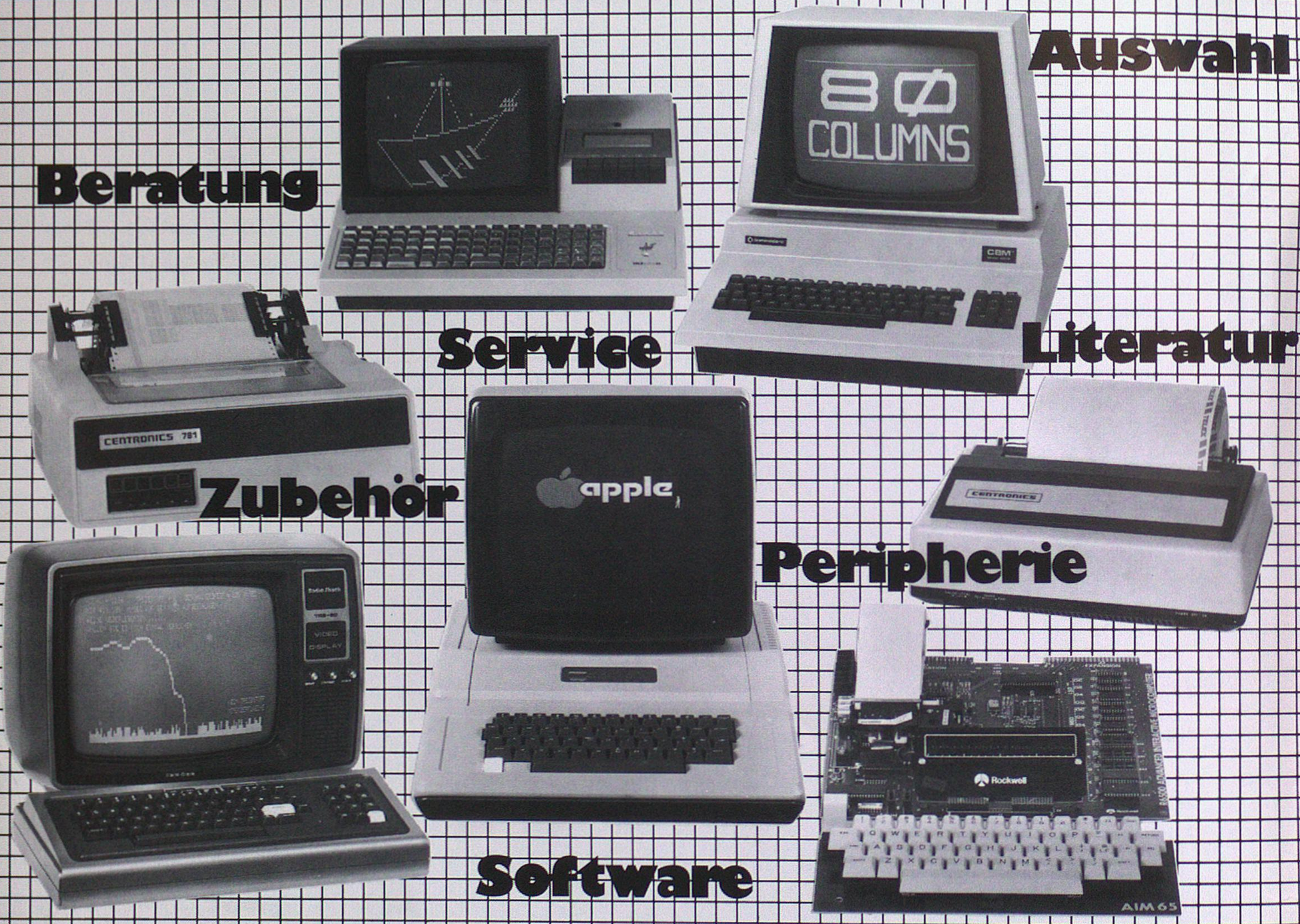
CHIP-Kaufberatung
Lohnt sich Computer-Leasing

Sparsamer, sicherer:
Computer im Auto

CHIP-Wissen
So funktioniert ein Taschenrechner

Österreich öS 40. Schweiz sfr 5.00. Luxemburg lfr 81. Niederlande hfl 5.50

Wir fangen an, wo andere aufhören.



Die Auswahl Ihres Microcomputer-Systems will gut überlegt sein. Schließlich soll der Computer ja Ihr individueller Problemlöser werden. Lassen Sie sich also nicht vom erstbesten Billiganbieter einwickeln.
Leisten Sie sich die Qual der Wahl und den Vorzug, von qualifizierten Fachleuten informiert und beraten zu werden. Wir sind nämlich Vertragshändler aller namhaften Microcomputer-Hersteller. Bei uns sollen Sie probieren, vergleichen, testen – und müssen keine Auswahl per Postkarte treffen.

Wir lassen Sie auch nicht mit Ihren Service-Problemen und einem „Service-Set" alleine. Eine gut ausgerüstete Werkstatt mit Hersteller-geschulten Ingenieuren bringt Ihren Computer schnell wieder in Ordnung.
Und mit Zubehör und Peripherie-Geräten aus unserem Sortiment machen Sie im Handumdreh'n aus Ihrer Zentraleinheit ein Microcomputer-System.

Gibt es bessere Gründe für einen Besuch?

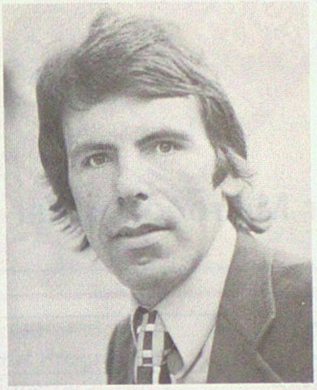
micro Computer-Zentrum

Die **Nr. 1** in Hessen

Darmstadt:
Alsfelder Straße 7 · am Meßplatz
6100 Darmstadt · Telefon 06151/76032

Frankfurt:
Dreieichstraße 59 · am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Telefon 0611/625048

geöffnet: Mo–Fr von 8.30–13.00 und 14.00–18.00 Uhr, jeden 1. Samstag im Monat von 10.00–16.00 Uhr



Richard Kerler

Die Kinder von CHIP

Journalisten sagt man gemeinhin nach, sie wären ganz ausgekochte Burschen. Die rauhe (berufsspezifisch notwendige) Schale mag dabei den weichen Kern verdecken. Für „ihre" Zeitschrift können Journalisten sogar Vatergefühle entwickeln. So war es auch im Fall der Zeitschrift CHIP. Das „Kind der Redaktion" lag zwar nie im Fieberbett, hatte aber die üblichen Kinderkrankheiten und bereitete deshalb manchem Redakteur schlaflose Nächte. Beglückt hat die Väter letztlich, daß sich CHIP in ganz kurzer Zeit aus dem Embryostadium zu einem wackeren Sprößling gemausert hat.

Eltern wissen, wenn die Kinder „aus dem Gröbsten" sind, dann hat man die Sorgen noch nicht vom Halse. Und so ist es zur Zeit auch mit CHIP. Das redaktionelle Angebot wird immer größer. Nicht zuletzt durch den wachsenden Markt. Die Redaktion will ihren Lesern immer mehr Informationen bieten. Dazu stehen zu wenig Seiten zur Verfügung. Nun könnte man aber einwenden: Dann macht halt mehr Seiten. An das haben wir selbstverständlich zuerst gedacht. Aber dann würde unsere Kalkulation nicht mehr stimmig sein.

Eine größere Angebotspalette für die Leser von CHIP bei gleichbleibendem redaktionellem Umfang? Die Quadratur des Kreises? Wahrscheinlich. Nur: Wir haben uns einen Ausweg ausgedacht: Die Kinder von CHIP. Gemeint ist eine neue Zeitschriften-Reihe — genannt CHIP-SPECIALS. Das sind spezielle thematisch in sich abgeschlossene Sonderpublikationen, die die Redaktionsmannschaft der Zeitschrift CHIP unter der erfolgreichen Marke CHIP herausbringt.

Specials sind redaktionell für jene Themen rund um den Mikrocomputer konzipiert, die von unseren Lesern am meisten gefragt werden.

Das erste der vier noch in diesem Jahr erscheinenden CHIP-SPECIALS kam unter dem Titel „Mikrocomputer-Digest" heraus. Auf knapp 200 Seiten sind die besten bisher erschienenen Beiträge aus CHIP zu einem wertvollen Nachschlagewerk zusammengefaßt: Mikrocomputer-Grundwissen, Programmierung und Programme, Testberichte, Mikrocomputeranwendungen, Computerkurs und vieles mehr.

Für alle, die gerne selber programmieren, ist das CHIP-SPECIAL „Programme und Programmierung" gedacht. Es bringt auf über 100 Seiten Programme für Personalcomputer und Taschenrechner mit Programmbeschreibungen, Flußdiagrammen und Listings. Die Programme sind für Haus, Freizeit, Schule und Beruf ausgewählt. Ein wichtiges Kompendium für alle Programmierfans.

In diesem Monat erscheinen nun zwei neue CHIP-SPECIALS: „Mikrocomputer für Haus, Freizeit und Beruf" und „Mikroprozessoren". In „Mikroprozessoren" findet der Leser zum ersten Mal in Deutschland eine komplette Übersicht aller gängigen Mikroprozessoren, 1-Chip-Computer, ROM, EPROM, PROM und RAM. Wer sich über die zur Zeit angebotenen Personalcomputer, Einplatinencomputer, Mikroprozessoren und Peripheriegeräte wie Drucker, Speicher usw. informieren will, findet im CHIP-SPECIAL „Mikrocomputer" dazu alle wichtigen Angaben, einschließlich Produktbeschreibungen, Preise und Kaufberatungen. Achten Sie also auf die Kinder von CHIP. Sie können die CHIP-SPECIALS über den Fachhandel oder direkt über den Verlag beziehen.

Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik



Zum Titelbild: Mikroelektronik im Auto — Innovationsschwerpunkt der 80er/90er Jahre
Zeichnung: Dieter Ziegenfeuter

TITELSTORY

Sparsamer, sicherer: Bordcomputer im Auto 14

CHIP-TESTS

Video-Genie EG 3003
Fernöstliche Zaubertricks mit Computern aus den USA 26

Heathkit WH-89
Doppelte Lösung 86

Drucker aus Japan
Der schöne MX-80 110

FEATURE

„Marker Electronic"
Die Skibindung der Zukunft 30

CHIP-WISSEN

So funktioniert ein Taschenrechner 54
Wie funktioniert ein Arithmetik-Prozessor, Teil 1 118

CHIP-KAUFBERATUNG

Computer — Kauf oder Leasing/Miete? Teil 1 63

Marktübersicht
Programmierbare Taschenrechner 66

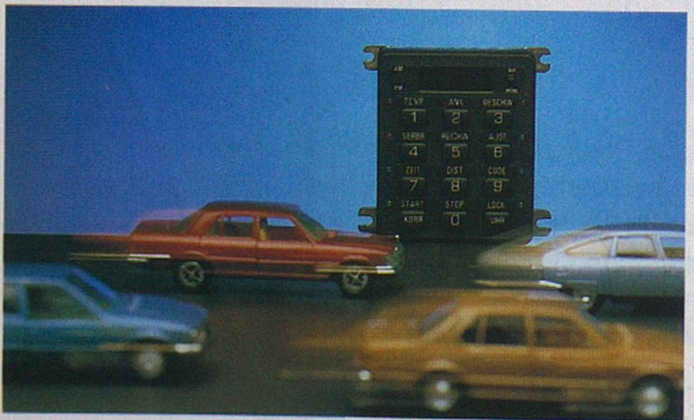
Winchester-Festplattenspeicher 114

CHIP-PROGRAMMSERVICE

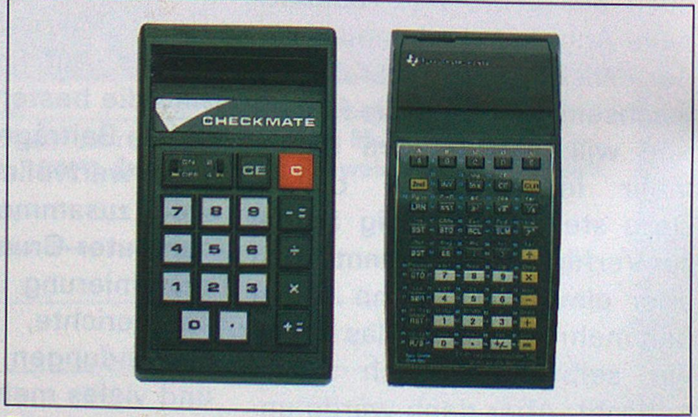
Übungen auf HP-Taschenrechnern 39
Hex-Monitor für CBM 2000 41



Winchester-Platten sind eine Möglichkeit zur Datenspeicherung. Diese Festplatten findet man in vielen Datenverarbeitungsanlagen, und man kann von einem Standardmassenspeicher sprechen. CHIP zeigt den Aufbau, die Technologie und den Einsatz dieses schnellen, aber preiswerten Speichermediums. Anhand dieser Kaufberatung ist es möglich, den richtigen Speichertyp zu finden, und diesen dann optimal einzusetzen. Mehr über den Winchester-Drive erfahren Sie auf Seite 114.



Die Automobilindustrie setzt verstärkt auf den Einsatz der Mikroelektronik. Die Gründe: höhere Servicefreundlichkeit, Kostenminimierung, wirtschaftliches Fahrverhalten. Durch Bordcomputer soll der Autofahrer zu sparsameren Spritverbrauch „erzogen" werden. Mehr darüber auf Seite 14.



Taschenrechner. Kaum ein anderes Produkt unseres Jahrhunderts hat solch einen steilen Aufstieg hinter sich: 1958 wurde der IC erfunden, 1967 war der erste Rechner am Markt. Wie sie heute funktionieren erfahren Sie auf Seite 34.

CHIP auf der electronica '80 in München. Sie finden uns in Halle 20 UG, Stand-Nr. 22002

Heft 11

November 1980

Das NIM-Spiel
Strategie und Programm 43
Kassetten-Interface Teil 2 46

CHIP FÜR EINSTEIGER

Spielen mit dem Computer
Einsteigererfahrung eines Computerneulings 37

CHIP-ANWENDUNG

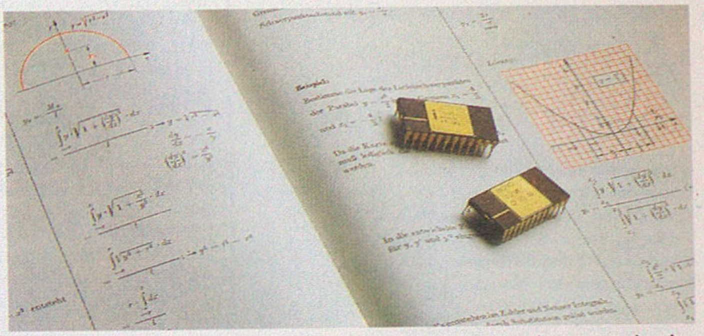
Software-Markt 72
Erfahrungsbericht mit dem SDK-85 (Intel) 78

Selbstbau

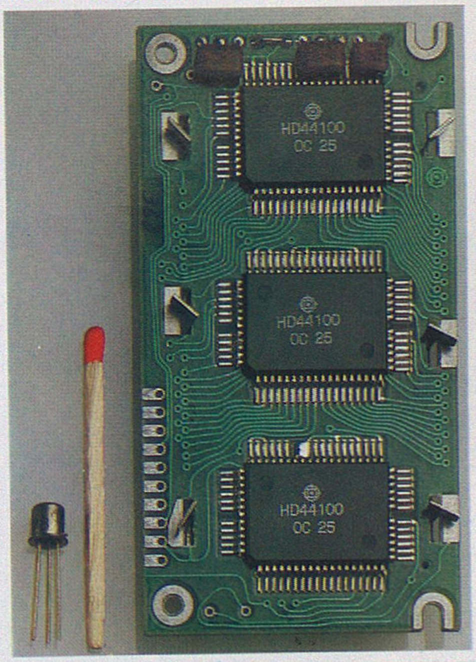
Intelligente LCD-Anzeige
Alphanumerische Anzeige für Mikrocomputer 122

RUBRIKEN

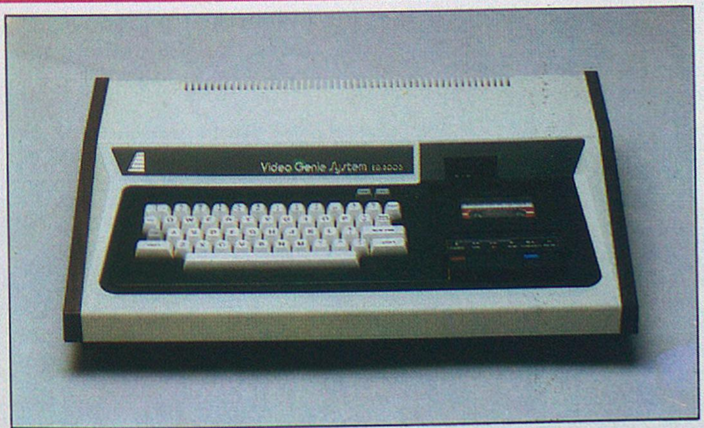
Kolumne 5
Briefe 8
Impressum 8
Neu am Markt 12
Spektrum 24
CHIP-Leser-Wettbewerb DAI-Gewinnspiel 25
Clubecke 32
Kontakte 34
CHIP-Einkaufsführer 92
CHIP-Buchservice 102
CHIP-Computerkurs, Folge 12
Vom Aufbau der Registermaschinen-CPU 127
Inserentenverzeichnis 113
Vorschau auf CHIP 12/80 134
Denkware 136



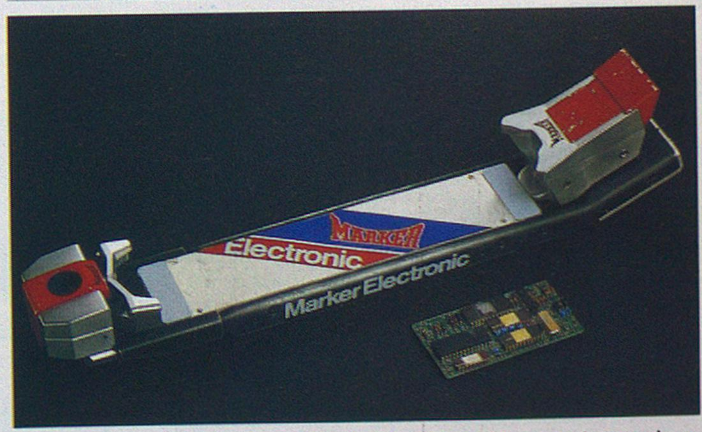
Arithmetik-Prozessoren sind für die hohe Rechengeschwindigkeit bei Mikrocomputersystemen unerläßlich. Im Teil 1 zeigt CHIP die internen Funktionen und die Befehlsstruktur. Lesen Sie bitte weiter auf Seite 118.



Unter intelligente Anzeigen versteht man die programmierbaren Möglichkeiten. Anhand von LCD-Anzeigen und der Zusatzelektronik sehen Sie den Einsatz auf Seite 122.



Das Video-Genie-System ist von CHIP ausführlich getestet worden. Dabei zeigten sich viele Vorteile dieses japanischen Chinesen, der dem amerikanischen Tandy-Computer sehr ähnlich ist. Seine Leistungen und Möglichkeiten finden Sie in dem Testbericht auf Seite 26.



Sie steigen auf die Brettln drauf, fahren los und wundern sich, wieso nach einigen Metern Abfahrt plötzlich Ihre Skibindung aufmacht und Sie auf der Nase liegen. In jedem Jahr steigt die Skiunfallstatistik. Was die Skibindung mit der Elektronik zu tun hat? Lesen Sie den Beitrag Seite 30.

Impressum

CHIP

Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik
ISSN 0170-6632

Redaktionsdirektor: Richard Kerler
Chefredakteur: Günter Knauft
Technik und Rubriken: Herbert Bernstein
Features, Reports, Titelstory: Klaus P. Lindlar
Wissenschaft und Software: Ulrich Rohde
Redaktionsservice: Marianne Weißbach
Gestaltung: Hans Kuh
Titelillustration: Dieter Ziegenfeuter
Fotografie: Ezio Geneletti, Michael Volkmann
Autoren dieser Ausgabe: Reimond Bernstein, Thomas Köther, Christine Sopart, Rodnay Zaks

Redaktion: Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon (0 89) 53 03 02, Telex 05 216 449, Telefax (08 9) 535 000

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 06 8 883, Telefax (09 31) 4102-529, Telegramme: CHIP Würzburg

Verlagsleiter: Hugo E. Martin, Würzburg, zugleich verantwortlich für Anzeigen

Anzeigenservice: Anne Barrois, Sylvia Stier, Postfach 67 40, 8700 Würzburg 1, Telefon (09 31) 41 02-3 59 und 41 02-5 13, Telex 06 8 883

Anzeigenverkauf Bayern und Baden-Württemberg: Klaus von Biedermann, Verlagsvertretung CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon (0 89) 53 35 36, Telex 05 216 449

Anzeigenpreis: z.Z. gültig Anzeigenpreisliste Nr. 2

Vertrieb Handelsauflage: Vereinigte Motor-Verlage GmbH, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (07 11) 20 43-1, Telex 07 22 036

Vertrieb Abonnement: Axel Herbschleb, Würzburg; Generalvertretung Österreich; Fachbuch Center Erb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Telefon (02 22) 56 62 09; Generalvertretung Schweiz: Thali AG, CH-6285 Hitzkirch, Telefon (0 41) 85 28 28.

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 48,— DM (45,07 + 2,93 DM Umsatzsteuer), Ausland in Österreich 420 öS, in der Schweiz 54,— sfr, sonstige Länder 56,— DM; Abonnementpreis inkl. Versandkosten. Einzelheft Inland: 4,50 DM (4,23 DM + 0,27 DM Umsatzsteuer), Ausland: 4,80 DM; Einzelheftpreis + Versandkosten.

Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o.a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Bankverbindungen: Bayerische Vereinsbank, Würzburg, Dresdner Bank AG, Würzburg, Postscheckkonto: Vogel-Verlag, Postscheckamt Nürnberg.

Gesamtherstellung und Versand: VOGEL-DRUCK WÜRZBURG, Max-Planck-Straße 7/9, D-8700 Würzburg.

Unverlangte Manuskripte werden nur zurückgesandt, wenn Rückporto beigefügt ist. Für die mit Namen oder Signatur des Verfassers gekennzeichneten Beiträge übernimmt die Redaktion lediglich die presserechtliche Verantwortung. Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, 8000 München 2, von der die Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.
Für Fehler im Text, in Schaltbildern, Aufbauskizzen, Stücklisten usw., die zum Nichtfunktionieren oder evtl. zum Schadhaftwerden von Bauelementen führen, kann keine Haftung übernommen werden.
Sämtliche Veröffentlichungen in CHIP erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes, auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benützt.

Briefe

An die CHIP-Redaktion

Betrifft: CHIP 9/80; Leserbrief von Herrn Böckel und das „Preisausschreiben".

Diesmal haben Sie sich mit den Fragen wirklich Mühe gegeben. Aber die ganze Rechnerei hätten Sie sich doch sparen können, da Sie die Antwort ja doch von vornherein verraten. Was 2 hoch 16 ist, wird wohl fast jeder CHIP-Leser ohne nachzurechnen sagen können. Ein Preisrätsel so aufzuziehen, ist lächerlich. Sie könnten genausogut die Lösungszahl in den Coupon eindrucken und als Postkarte dem Heft beilegen. Das würde Ihnen und den Lesern Arbeit abnehmen und außerdem eine weitere Seite für Sinnvolleres freimachen; z.B. für Programme, die allgemein verwertbar sind (also hauptsächlich Strukturprogramme oder Flowchards) und bei denen die genaue Ausarbeitung dem Leser überlassen bleibt.

Andreas Schönberg, Mannheim

Programm-Service

CHIP 4/80

Nachdem in der letzten Ausgabe der CHIP ein Programm zur Lösung des 8-Damen-Problems abgedruckt wurde, das 76 Stunden (!) benötigte, möchte ich hiermit ein Programm vorstellen für den PET 2001, das ganze 23 Minuten für die 92 Lösungen benötigt, also etwa 200mal schneller arbeitet. Das Programm wird mit RUN gestartet; bitte nicht ungeduldig werden, die erste Lösung wird nach etwa 1,5 Minuten auf dem Bildschirm erscheinen, bei den anderen Lösungen wird dies wesentlich schneller geschehen (zwischen 3 und 40 Sekunden). Auf dem Bildschirm erscheint im Rollmode die laufende Lösungsnummer, dann die Positionen der 8 Damen im alphanumerischen Stil (A 1, ...). Das Programm hält nach 92 Lösungen automatisch an.

Thomas Hofmeister, Bochum

Programmiertip für TRS-80 Level I

Ich bin Besitzer eines TRS-80 in Level I.
Beim Umgang mit dem Computer bemerkte ich eine Besonderheit.
Ich gebe folgende Zeilen ein:

```
10 F.X=1333333333333333388888T02
(15 x 3 und 5 x 8)
20 N.A
```

Anschließend gebe ich RUN ein und lösche die Zeilen 10 und 20. Die Reihenfolge ist zwingend. Es wird nun Großschrift auf dem Bildschirm angezeigt. Dies geschieht nur, wenn noch kein Programm seit des Einschaltens im Computer war. Wird das vorherige Programm mit NEW gelöscht, funktioniert es trotzdem nicht. Vorerst kann man bei Breitschrift aber keine Eingabe machen. Man muß zuerst die BREAK-Taste und danach die CLEAR-Taste drükken. Drückt man nun noch die ENTER-Taste und gibt NEW ein, kann man in Breitschrift programmieren. Ein BASIC-Programm kann geladen werden und es wird in Breitschrift dargestellt. Es wird nur jeder 2. Buchstabe auf dem Bildschirm angezeigt. Bei der SET-Funktion werden immer 2 Punkte "angemacht". Die Felder A(x) sind nicht benutzbar.

Günter Schmitz, Hürth

An die CHIP-Redaktion

Betrifft: Bericht über Einplatinen-Computer CHIP 9/80

In die Tabelle auf Seite 26-27 haben sich einige Fehler eingeschlichen. So haben z.B. der ECB 85, der KIM 1 und der Alpha 1 keine 16K-ROM, sondern nur jeweils 2K als Betriebssystem.
Der Alpha 1 hat auch keine 8K-RAM in der Grundausstattung (Bausatz), sondern nur 1,25K. Ebenso sind bei ihm ein direkter Druckeranschluß und ein direkter Videoanschluß nicht vorhanden.
Der ECB 85 hat jedoch einen direkten Kassettenrekorderanschluß.
Die Anzahl der I/O-Ports beträgt beim Alpha 1 nicht 22, sondern nur 16.

Walter Ochs, Schlitz 1

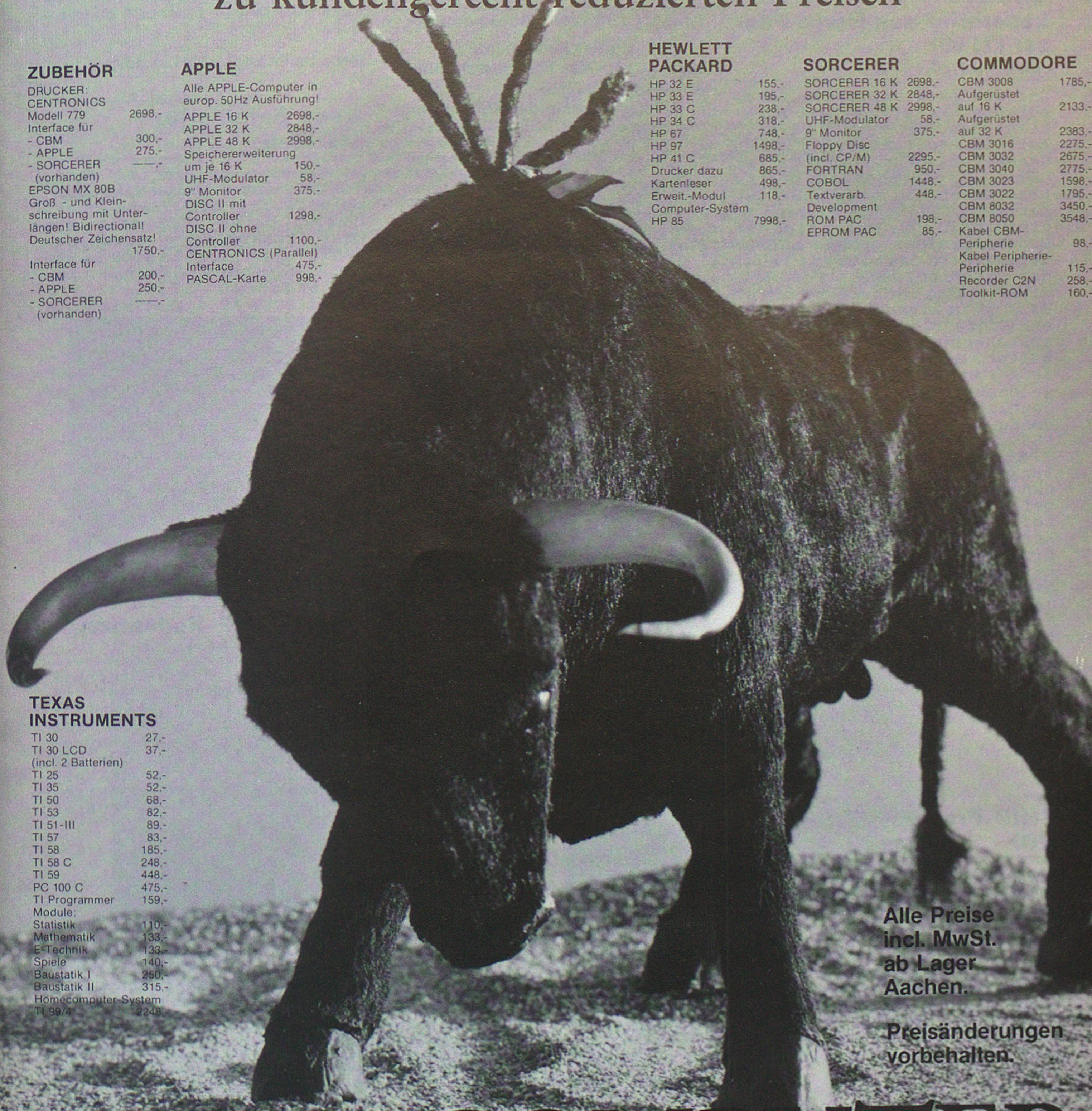
Anm. d. Redaktion:
Bei der Marktübersicht haben wir uns an die Daten der Hersteller gehalten.

Eurocom 1-Fan gesucht

Als begeisterter Leser Ihrer Zeitschrift habe ich mir vor knapp einem Jahr einen Mikrocomputer Eurocom 1 von Eltec/Mainz zugelegt. Dieses System (CPU M6802) ist seinerzeit von Ihnen in CHIP auch vorgestellt und getestet worden. Eigentlich schnitt der Eurocom 1 in Ihrer Beurteilung ganz gut ab und ich als Anfänger auf diesem Gebiet bin mit dem Gerät zufrieden.
Meine Anfrage möchte ich auf folgenden Punkt konzentrieren:
Welche Leser von CHIP mit einem

DER PREISBRECHER VERO!

Spitzenprodukte der Rechen- und Microcomputertechnik zu kundengerecht reduzierten Preisen



ZUBEHÖR

DRUCKER: CENTRONICS Modell 779	2698,-
Interface für	
- CBM	300,-
- APPLE	275,-
- SORCERER (vorhanden)	——,-
EPSON MX 80B Groß - und Kleinschreibung mit Unterlängen! Bidirectional! Deutscher Zeichensatz!	1750,-
Interface für	
- CBM	200,-
- APPLE	250,-
- SORCERER (vorhanden)	——,-

APPLE

Alle APPLE-Computer in europ. 50Hz Ausführung!

APPLE 16 K	2698,-
APPLE 32 K	2848,-
APPLE 48 K	2998,-
Speichererweiterung um je 16 K	150,-
UHF-Modulator	58,-
9" Monitor	375,-
DISC II mit Controller	1298,-
DISC II ohne Controller	1100,-
CENTRONICS (Parallel) Interface	475,-
PASCAL-Karte	998,-

HEWLETT PACKARD

HP 32 E	155,-
HP 33 E	195,-
HP 33 C	238,-
HP 34 C	318,-
HP 67	748,-
HP 97	1498,-
HP 41 C	685,-
Drucker dazu	865,-
Kartenleser	498,-
Erweit.-Modul	118,-
Computer-System HP 85	7998,-

SORCERER

SORCERER 16 K	2698,-
SORCERER 32 K	2848,-
SORCERER 48 K	2998,-
UHF-Modulator	58,-
9" Monitor	375,-
Floppy Disc (incl. CP/M)	2295,-
FORTRAN	950,-
COBOL	1448,-
Textverarb.	448,-
Development ROM PAC	198,-
EPROM PAC	85,-

COMMODORE

CBM 3008	1785,-
Aufgerüstet auf 16 K	2133,-
Aufgerüstet auf 32 K	2383,-
CBM 3016	2275,-
CBM 3032	2675,-
CBM 3040	2775,-
CBM 3023	1598,-
CBM 3022	1795,-
CBM 8032	3450,-
CBM 8050	3548,-
Kabel CBM-Peripherie	98,-
Kabel Peripherie-Peripherie	115,-
Recorder C2N	258,-
Toolkit-ROM	160,-

TEXAS INSTRUMENTS

TI 30	27,-
TI 30 LCD (incl. 2 Batterien)	37,-
TI 25	52,-
TI 35	52,-
TI 50	68,-
TI 53	82,-
TI 51-III	89,-
TI 57	83,-
TI 58	185,-
TI 58 C	248,-
TI 59	448,-
PC 100 C	475,-
TI Programmer	159,-
Module:	
Statistik	110,-
Mathematik	133,-
E-Technik	133,-
Spiele	140,-
Baustatik I	250,-
Baustatik II	315,-
Homecomputer-System TI 99/4	2248,-

Alle Preise incl. MwSt. ab Lager Aachen.

Preisänderungen vorbehalten.

VERO COMPUTER

DEUTSCHLANDS GRÖSSTER FACHVERSAND FÜR MICROCOMPUTER

„gekonnt preiswert"

VERO GmbH, Postfach 1778, Viktoriastr. 74, 5100 Aachen, Telefon 0241/500081, Telex 0832389 vero d

derartigen Mikrocomputer sind an einem Programm- und Erfahrungsaustausch interessiert? Dies vor allem im Großraum Köln!

Wolfram Bahmann, Köln

Leserbrief des Herrn Panzer (TI 59)
von CHIP 1/80

Daß die programmierten Lesebefehle des Herrn Panzer funktionieren, ist reiner Zufall. Bei der Programmierung eines Lesebefehls für den TI 59 ist nämlich folgendes zu beachten: Liegt das neue, auf der Karte befindliche Programm im gleichen Block, in dem sich der Programmzeiger gerade befindet, so wird das alte, im Rechner befindliche Programm nicht sofort überschrieben! Es wird im alten Programm noch ein Achterblock von Programmspeicherstellen weiter verarbeitet, dann erst springt der Zeiger auf das soeben neu eingelesene Programm. Zur Verdeutlichung dient die beiliegende Tafel. Man muß sich die PSS in Blöcken von jeweils 8 PSS zusammengefaßt vorstellen – entsprechend der Zuordnung der PSS zu den Registern bei der Speicherbereichsverteilung. Nach dem Lesen der Karte (Befehl: INV WRT) werden bis zur nächsten, durch acht teilbaren PSS noch die Befehle des zu überschreibenden Programms ausgeführt, dann plötzlich springt der Zeiger ins neue Programm. Dies läßt sich auch optisch sehr gut beobachten, wenn man nach dem Einlesen der neuen Karte auf LRN schaltet und sich per SST vorsichtig weitertastet.

Manfred Schmidt, Hamburg

CHIP-Preisausschreiben 9/80

Ich möchte Sie darauf aufmerksam machen, daß die Frage Nr. 1 im großen CHIP-Preisausschreiben der Ausgabe 9/80 (Seite 105) sinnlos ist. Für das angegebene Bitmuster 10110011_2 ($B3_{16}$) gibt es im ASCII-Kode kein gültiges Zeichen. Außerdem sind in diesem Kode nur Buchstaben, Ziffern, Sonder- und Steuerzeichen aber keine Dezimalzahlen verschlüsselt.
Aus der "kleinen Hilfe" läßt sich allerdings – ohne die 10 Fragen zu lösen – die Lösungszahl ableiten: Üblicher Adreßbus = 16 Leitungen = 2^{16} = 65 536 mögliche Zustände. Da ich die restlichen neun Fragen gelöst und die sich ergebenden Zahlen addiert habe, konnte ich so auf die Zahl, die sich bei Aufgabe 1 ergeben müßte, zurückschließen: Sie beträgt meiner Meinung nach 65.
Leider konnte ich – selbst unter Kenntnis der Lösungzahl – nicht herausfinden, wie die Frage 1 richtiger lauten müßte.

Frank te Heesen, Oberhausen

Anmerkung der Redaktion:
Lösungen für das Preisausschreiben von CHIP-Heft Nr. 9

1. Aufschlüsselung der ASCII-Kombination:
 1011 0011 (↕ Prüfbit; 11 = 3)
2. Ein bitorientiertes RAM hat auch Transistoren.
3. Mit zehn Adressen lassen sich 1024 Speicherzellen ansteuern.
4. Ein 2K-EPROM mit acht Ausgängen hat 16 384 Speicherzellen.
5. Das Telex-Netz hat 110 Baud.
6. FCH + 39H = 135H
7. Die Breite beträgt 5 bit.
8. AA9CH
 $C \cdot 16^0 = C \cdot 1 = 12$
 $9 \cdot 16^1 = 9 \cdot 16 = 144$
 $A \cdot 16^2 = A \cdot 256 = 2\,560$
 $A \cdot 16^3 = A \cdot 4096 = 40\,960$
 = 43 676 D
9. Der RAM-Baustein 2114 hat 4096 Speicherplätze.
10. 141H − ACH = 95H
11. Die Ergebnisse werden addiert:
 3 + 8 + 1 024 + 16 384 + 110 + 135 + 5 + 43 676 + 4 096 + 95 = 65 536

Dies entspricht den Möglichkeiten eines 16-bit-Adressenbusses, dem $2^{16} = 65\,536$.

Primzahltest
in CHIP 8/80

Das Programm von W. Horchler und K. Peter zum Primzahltest scheint mir deshalb interessant, weil es rekursiv arbeitet; jedoch habe ich einiges zu bemängeln:
1. Der mitabgedruckte Programmablaufplan ist iterativ, gibt also das Programm nicht korrekt wieder.
2. Das Testen von sechs Zahlen (Feld A) ist Quark: warum gerade sechs?
3. Die Autoren nützen die semantische Bezeichnungsmöglichkeit von Variablen nicht aus; Folge: das Programm ist schwer lesbar.
4. Die Autoren scheinen die Funktion odd(..) nicht zu kennen.

Renate Rathje, Walsrode

Neue Befehle für MZ 80-K

Mit diesem Leserbrief wende ich mich vor allem an Mikrocomputeristen, die einen Sharp MZ 80-K haben. Ich habe ein paar zusätzliche Steuerbefehle entdeckt, die sich im BASIC verwenden lassen: Zunächst sei: AD = 57 347
1) Mit POKE AD,4 läßt sich die LED auf "rot", mit POKE AD,5 auf "grün" umschalten.
2) Mit POKE AD,Ø wird das Video-Signal unterdrückt, der Schirm wird dunkel (auch der Cursor verschwindet), ohne das Video-RAM zu löschen.
POKE AD,1 gibt das Video-Signal wieder frei.
3) Mit der Folge POKE AD,6 : POKE AD,7 kann man den Kassettenmotor ein- und ausschalten, wenn PLAY, »od.« gedrückt ist.

Gerhard Jacobs, Möglingen

An die CHIP-Redaktion
Betrifft: Niveaubeibehaltung

Ich studiere Gießereitechnik und freue mich, in Ihrer Zeitschrift auch etwas für mein Niveau zu finden und hoffe, daß Sie nicht, wie andere entsprechende Zeitschriften, in ein Fachorgan für Elektronikgenies ausartet und für elektronisch Minderbemittelte uninteressant wird!

Peter Steil, Friedberg

Magnetkarten
Betrifft: CHIP 6/80

Magnetkarten mit Schablone und Tusche zu beschriften und danach diese Beschriftung mit Permanent zu überkleben ist m.E. sehr zeitraubend und umständlich.
Einfacher ist es, die Magnetkarte mit Rubbelbuchstaben (z.B. Edding-Buchstaben) zu beschriften. Die Magnetkarten bekommen ein sauberes Schriftbild und können außerdem wieder gesäubert, d.h.,die Beschriftung kann mit Wasser wieder abgewaschen werden.

Thomas Brettinger, Hainburg

PRODUKT INFORMATION

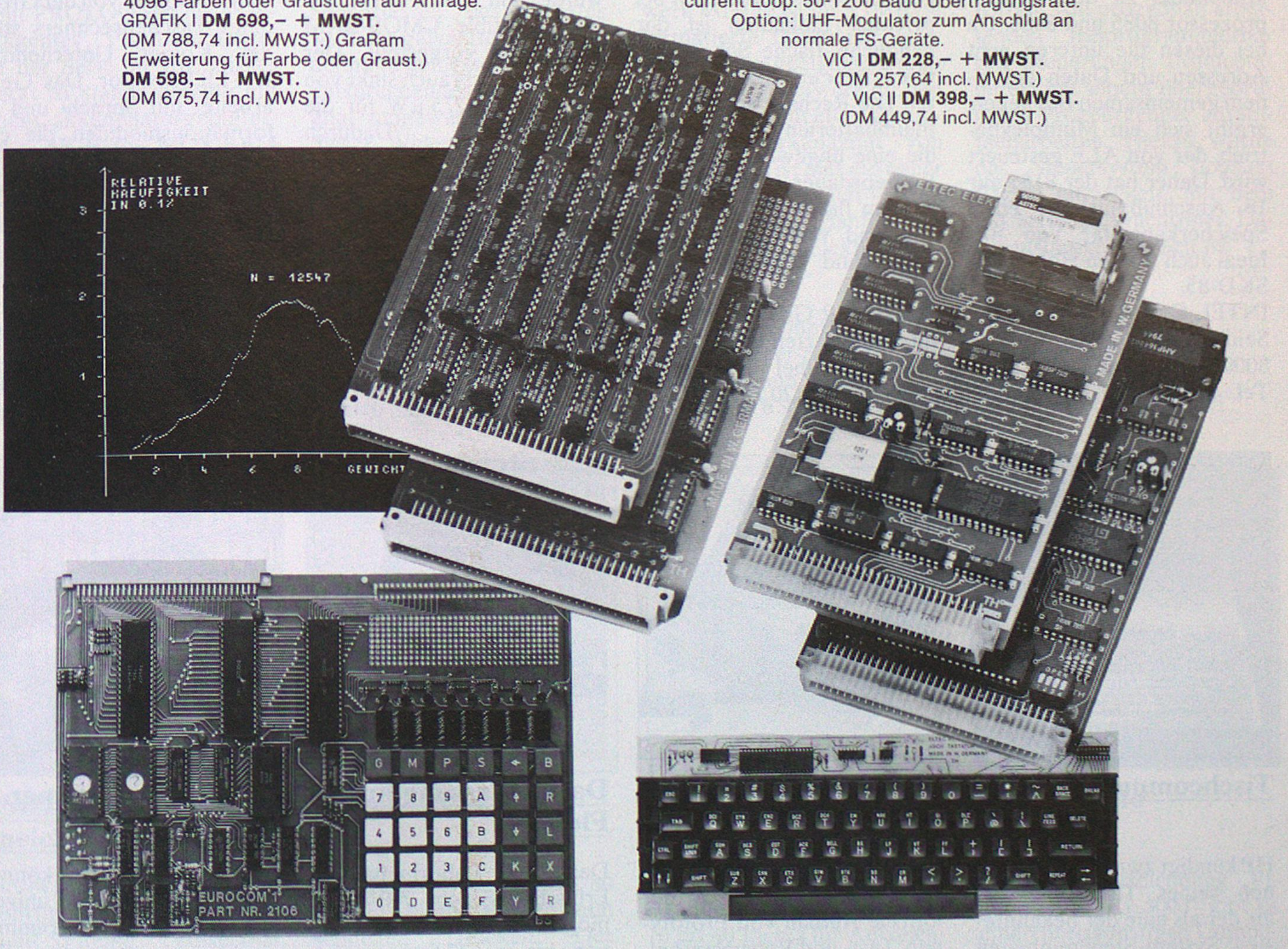
ELTEC

Grafik I

Grafik für jedes Computersystem. Interface zur grafischen Darstellung von 256 × 256 Punkten. Einfachster Anschluß an vorhandene Systeme. Erweiterbar mit GRAFIK-Zusatzkarte auf 4 Bit pro Bildpunkt für Farb-/Grauwertdarstellung. Kundenspezifischer Ausbau bis 4096 Farben oder Graustufen auf Anfrage.
GRAFIK I **DM 698,– + MWST.**
(DM 788,74 incl. MWST.) GraRam
(Erweiterung für Farbe oder Graust.)
DM 598,– + MWST.
(DM 675,74 incl. MWST.)

VIC I und VIC II

Videointerface für universellen Einsatz, passend an jedes Mikroprozessorsystem. Darstellung von 64 Zeichen, 16 Zeilen. Volle Cursorsteuerung. Europakarte. VIC I: Paralleler 7-bit ASCII Eingang, BAS-Ausgang. VIC II: Wie VIC I, jedoch mit zusätzlicher serieller Schnittstelle für V-24 und current Loop. 50-1200 Baud Übertragungsrate.
Option: UHF-Modulator zum Anschluß an normale FS-Geräte.
VIC I **DM 228,– + MWST.**
(DM 257,64 incl. MWST.)
VIC II **DM 398,– + MWST.**
(DM 449,74 incl. MWST.)



EUROCOM I

Vieltausendfach bewährter Trainings-Computer mit 6802 CPU, 1 K RAM, 2-K-Monitor, Cassetten-Interface, 40 I/O-Leitungen, Doppeleuropaformat, Tastatur und 8-stellige Anzeige; Videoplatine und ASCII-Tastatur anschließbar; komfortabler Monitor. Zusammengebaut und getestet **DM 398,– + MWST.** (DM 449,74 incl. MWST.) Umfangreiche deutsche Dokumentation mit Beispiel-Programmen.

ASCII-Tastatur

Preiswertes Eingabe-Medium, 63 Taten, Keybord mit ASCII-Ausgang, N-Key-Roll-Over; universell an alle Rechner-Systeme anschließbar. Die Tastenausrüstung mit stabilen mechanischen Kontakten gewährleistet lange Lebensdauer; Tastenknöpfe im Zweifarbenspritzguß gefertigt - können nie abgerieben werden.

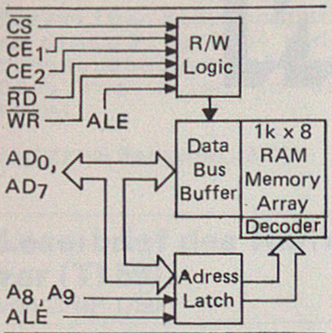
DM 228,– + MWST. (DM 257,64 incl. MWST.)

KHS 8-8-0

Kostenlosen Katalog anfordern.

Eltec Elektronik GmbH, Neubrunnenstr. 10, 6500 Mainz
Postfach 1847, Telefon 06131/26411, Telex 04187273

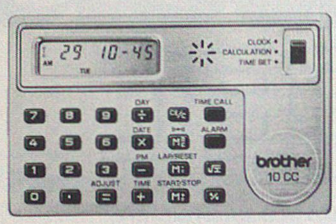
ELTEC



1024 × 8-RAM 8185

Der Baustein 8185 ist direkt kompatibel zu dem Mikroprozessor 8085 und 8088. Da bei diesen die unteren acht Adressen und Daten auf einem gemeinsamen Bus liegen, ergibt sich ein Multiplexbetrieb, der von ALE gesteuert wird. Daher hat der 8185 nur 18 Anschlußpins bei einer Speicherkapazität von 8K. Ideal auch für den Hobby-Kit SKD-85.

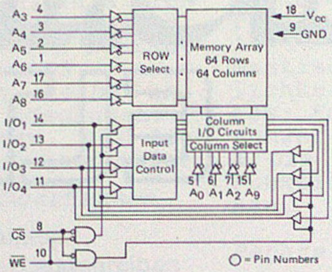
INTEL GmbH
Seidlstraße 27
8000 München 2
Tel.: (0 89) 53 89-1



Scheckkartenrechner

Auf Reisen, bei Besprechungen, auf Messen und auch bei privaten Einkäufen ist der handliche, flache Scheckkartenrechner ein idealer Begleiter. Die Rechner sind mit Lithiumbatterien ausgestattet, die eine ungewöhnlich lange Betriebsdauer gewährleisten. Extrem flache Bauweise, mit Uhr und Wecker, LCD-Anzeige und Permanentspeicher.

BROTHER GmbH
Im Rosengarten 14
6368 Bad Vilbel
Tel.: (0 61 93) 20 71



4K-RAM in CMOS

Mit dem Baustein MB 8414E wurde nun von Fujitsu das pinkompatible CMOS-RAM zum 2114 vorgestellt. Der Leistungsverbrauch sinkt von 525 mW auf 275 µW für die Speicherzellen. Dadurch kann der CMOS-Baustein für transportable Anlagen oder als Datenträger (gepuffertes RAM) eingesetzt werden. Die Organisation ist 1024 × 4).

Elektron System
Innerer Ring 11
8302 Mainburg
Tel.: (0 87 51) 94 91



Informations-computer

Einen universellen Informationscomputer von der Größe eines Taschenrechners stellt das Kölner Unternehmen INTERTON vor. Das Gerät arbeitet mit Sprach- und Informationsmodulen, die einfach eingesteckt werden. Jeweils drei Module können gleichzeitig betrieben werden. Es gibt Module für 24 Sprachen.

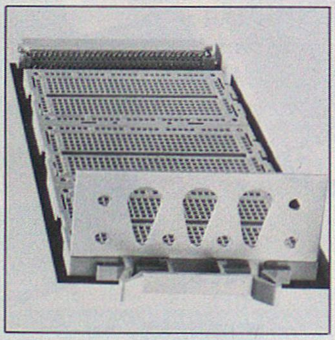
INTERTON GmbH
Bergisch-Gladbacher Straße 408
5000 Köln 80
Tel.: (02 21) 63 40 63



Tischcomputer

HP kündigt zwei neue Versionen seines Tischcomputers an, der als eine der bekanntesten System-Steuereinheiten gilt. Die neuen Ausführungen verfügen bei gleichgebliebener Geschwindigkeit über den doppelten Umfang an Lese-/Schreibspeicher wie bisher. Der HP9825B hat 22918 Byte und der HP9825T 61670 Byte.

Hewlett-Packard
Herrenberger Str. 110
7030 Böblingen
Tel.: (0 70 31) 6 67—1



Experimentiersystem

Durch das neue Experimentiersystem „Verobloc" ist der lötfreie Aufbau von Prototypen, Test- und Versuchsschaltungen aller Art möglich. Durch Aneinanderreihen mehrerer Veroblocs und durch geringe Abmessungen (91,6 × 45,8 × 8 mm) ist eine große Flexibilität gegeben. So sind drei aneinandergereihte Veroblocs leicht auf einer Europakarte zu montieren.

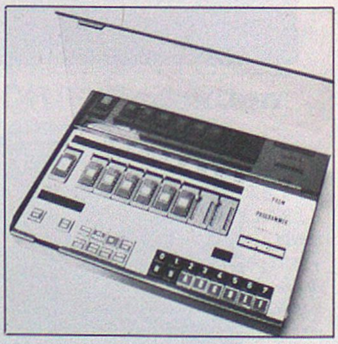
Vero Electronic
Carsten-Dressler-Str. 10
2800 Bremen-Arsten
Tel.: (04 21) 8 28 18



Datenerfassung auf Floppy

Das neue Labormeßdaten-Erfassungssystem AP/F ermöglicht die genaue Messung von bis zu 32 Spannungen, Temperaturen, Drücken und Zuständen, die Speicherung auf Floppy-Disketten und die Steuerung von Versuchsabläufen. Zum Ausdruck von Tabellen und zum exakten Plotten von Kurven dient ein moderner Printer-Plotter.

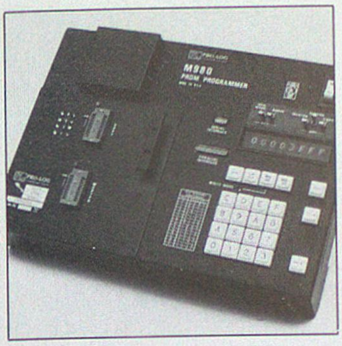
adcomp
Horemansstr. 8
8000 München 19
Tel.: (0 89) 19 40 19



PROM-Programmer

Bis zu acht EPROMs können gleichzeitig auf dem universellen EPROM-Programmer programmiert werden. Die Daten für die EPROMs können entweder von einem Master-PROM, von der eingebauten HEX-Tastatur durch Eintippen oder von einer externen Datenquelle über RS232C-Schnittstelle kommen. Für alle gängigen EPROMs.

MAYON GmbH
Beethovenstr. 15
8034 Germering
Tel.: (0 89) 84 30 51



Programmiergerät-Serie 90

Unter der Bezeichnung M980 stellt PROLOG ein neues intelligentes Programmiergerät der Serie 90 vor. Dieses Gerät ist standardmäßig mit einem akkumulatorgepufferten 4K-Byte-CMOS-RAM ausgerüstet. Ebenfalls serienmäßig eingebaut und über das Tastenfeld anwählbar ist die Software für zahlreiche Interface-Optionen.

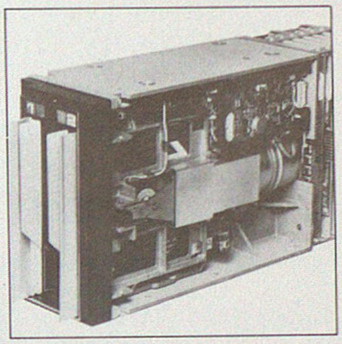
Spezial Electronic
Hermann-Lingg-Str. 16
8000 München 2
Tel.: (0 89) 53 03 87



Biofeedback-System

Legt man zwei Finger auf die Sensortasten des Gerätes, wird der galvanische Hautwiderstand gemessen und in ein entsprechendes hörbares Signal umgewandelt. Da sich dieser Widerstand mit dem körperlichen und nervlichen Zustand des Menschen ändert, variiert auch entsprechend der Meßwert und das hörbare Signal.

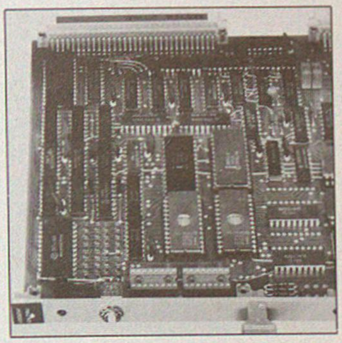
Volltronic GmbH
Postfach 71 10 40
8000 München 71
Tel.: (0 89) 79 53 23



Floppy-Disk-Laufwerk

Das neue Floppy-Disk-Laufwerk MD122 ist für 3,1MByte formatierte Daten auf einer 8"-Diskette geeignet. Durch das Doppel-Laufwerk für den OEM-Markt mit einer gesamten Speicherkapazität von über 6,2Byte ist dies ein neuer Maßstab. Die Einheit verfügt neben der Mechanik über eine komplette Elektronik.

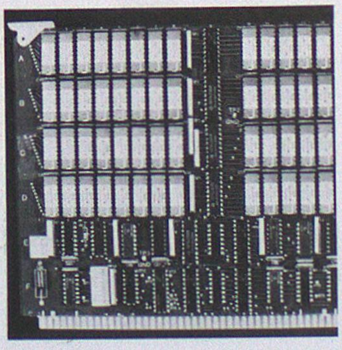
Technitron GmbH
Martin-Luther-Str. 20
8000 München 90
Tel.: (0 89) 6 92 41 41



Koppelbaustein

Häufig müssen eine größere Anzahl von prozeßnah arbeitenden freiprogrammierbaren Steuerungen (Minicomputer) mit einem übergeordneten Prozeßrechner zusammenarbeiten. Hierzu wurde das Steuersystem Logistat CP550 entwickelt, mit dem ein serieller synchroner Datenaustausch möglich ist.

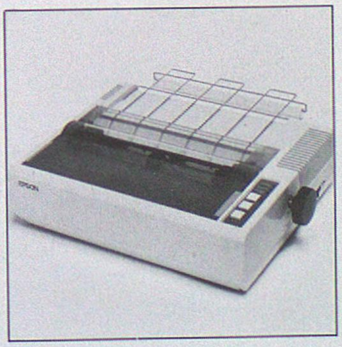
AEG-Telefunken
Theodor-Stern-Kai 1
6000 Frankfurt 70
Tel.: (06 11) 6 00—41 35



CMOS-Speicherleiterplatte

Dieses Speichersystem ist sowohl für den 8-bit- als auch für 16-bit-Systeme einsetzbar und voll kompatibel mit den Ein-Leiterplatten-Mikrocomputersystemen SBC 80/10, SBC 80/20, SBC 80/30 und SBC 86/12. Ein Datenerhalt von bis zu 21 Tagen wird durch eingebaute aufladbare NiCd-Akkumulatoren garantiert.

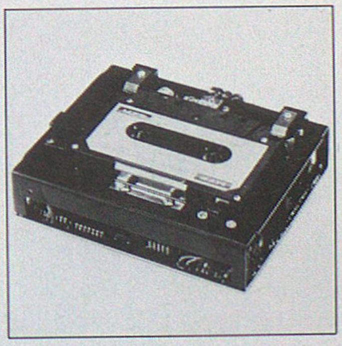
Spezial Electronic
Hermann-Lingg-Str. 16
8000 München 2
Tel.: (0 89) 53 03 87



Epson-MX-80

Der Epson-Drucker MX-80 ist ein Matrix-Printer zum schnellen Drucken. Der Schriftkopf ist ein 9 × 9-Matrix-Charakter. Es ergeben sich pro Zeile 40, 66, 80 oder 132 Zeichen in 94 ASCII- und 64 Grafik-Zeichen. Die Schreib-/Papierbreite ist 254 mm und es kann Normalpapier verwendet werden bei einem Original und zwei Durchschlägen.

EPSON GmbH
Am Seestern 24
4000 Düsseldorf 11
Tel.: (02 11) 59 30 80



Kassettenlaufwerk 450B

Die Laufwerke können mit Bandgeschwindigkeiten von 10 bis 40 Inch/s für Aufzeichnung und Wiedergabe betrieben werden, der schnelle Rücklauf ist 80 Inch/s. Die Betriebsspannung ist ± 5 V und die Kontroll- und Statussignale sind TTL-kompatibel. Zwei Interfaceplatinen sind dazu erhältlich.

MFE GmbH
Lachnerstr. 5
8000 München 19
Tel.: (0 89) 16 77 12



Video-Genie

Unter der Bezeichnung „Video-Genie EG 3003“ gibt es einen preisgünstigen Computer für den Hobbyisten und Kleinanwender. Das System kann aber preisgünstig ausgebaut werden und ist bereits mit einem Kassetten-Recorder versehen, ebenso mit einem PAL-gerechten Modulator für SW- und Farbfernsehgeräte.

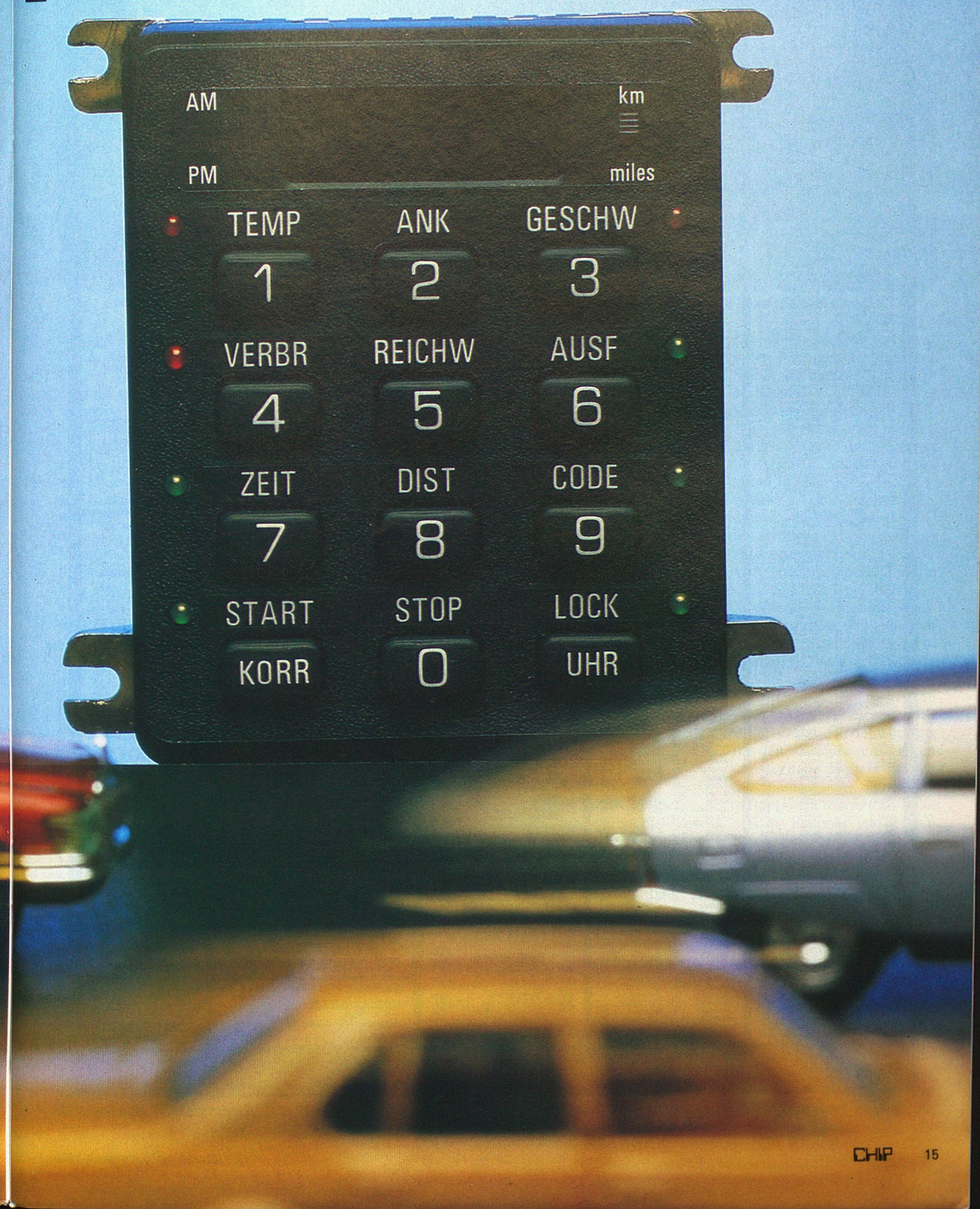
Computerstudio
Postfach 21 05
5205 St. Augustin 2
Tel.: (0 22 41) 2 00 61

Sparsamer, sicherer: Bordcom

Die Automobilbranche ist wieder in Bewegung geraten. Und das nicht zuletzt durch Innovationen peripherer Zulieferer, Ausrüster am Instrumentenmarkt. Wenn Instrumentenriesen, aber auch Zwerge, versuchen, sich mit Elektroriesen zusammenzutun, dann klappert etwas im Busch. So stark, daß bereits die Berliner Kartellbehörde hellhörig geworden ist. Wenn dann auch noch Tochtergesellschaften, wie die „VDO-Mikroelektronik und Displaytechnik GmbH“, neu am Markt auftauchen, ist man bereits ganz nahe am Geschehen.
Mikroelektronik im Auto, heißt die neue Geheimformel, die für solche Bewegung und Aufregung sorgt. Nachdem das Geschäft der Automobilhersteller mit großen Wagentypen nicht mehr so recht laufen will, Design und Innenausstattung immer mehr standardisiert werden — allen sitzt das angeblich, neue Sparbewußtsein des Bürgers im Nakken —, kommt den Produzenten das Gerangel der Elektro-, Elektronik- und Instrumentenkonzerne als Ausweg aus dem Dilemma gerade recht. Computergesteuerte Informationsanzeigen können schließlich ein neues, zugkräftiges Verkaufsargument sein. Besonders, wenn man auf eine erhöhte Sicherheit und Sparsamkeit am Auto-



puter im Auto



7400

SN7400N	.19	SN74123N	.59
SN7401N	.22	SN74125N	.39
SN7402N	.22	SN74126N	.44
SN7403N	.22	SN74128N	.59
SN7404N	.22	SN74132N	.69
SN7405N	.23	SN74136N	.95
SN7406N	.23	SN74139N	.95
SN7407N	.23	SN74141N	.69
SN7408N	.26	SN74142N	2.95
SN7409N	.23	SN74143N	2.95
SN7410N	.22	SN74144N	2.95
SN7411N	.29	SN74145N	.62
SN7412N	.29	SN74147N	1.95
SN7413N	.39	SN74148N	1.20
SN7414N	.59	SN74150N	.99
SN7416N	.29	SN74151N	.67
SN7417N	.29	SN74152N	.67
SN7420N	.22	SN74153N	.67
SN7421N	.35	SN74154N	1.19
SN7422N	.29	SN74155N	.82
SN7423N	.29	SN74156N	.89
SN7425N	.29	SN74157N	.69
SN7426N	.29	SN74158N	1.65
SN7427N	.29	SN74160N	.95
SN7429N	.45	SN74161N	.95
SN7430N	.23	SN74162N	.89
SN7432N	.29	SN74163N	.87
SN7437N	.29	SN74164N	.97
SN7438N	.29	SN74165N	.97
SN7439N	.29	SN74166N	1.20
SN7440N	.24	SN74167N	1.95
SN7441N	.79	SN74170N	1.69
SN7442N	.57	SN74172N	5.95
SN7443N	.79	SN74173N	.79
SN7444N	.79	SN74174N	.89
SN7445N	.79	SN74175N	.89
SN7446N	.79	SN74176N	.85
SN7447N	.59	SN74177N	.85
SN7448N	.79	SN74179N	1.80
SN7450N	.23	SN74180N	.75
SN7451N	.23	SN74181N	1.75
SN7453N	.23	SN74182N	.75
SN7454N	.23	SN74184N	1.95
SN7459N	.29	SN74185N	1.95
SN7460N	.23	SN74186N	9.95
SN7470N	.39	SN74188N	3.90
SN7472N	.34	SN74190N	1.15
SN7473N	.38	SN74191N	1.15
SN7474N	.36	SN74192N	.85
SN7475N	.38	SN74193N	.85
SN7476N	.36	SN74194N	.85
SN7479N	4.60	SN74195N	.85
SN7480N	.59	SN74196N	.85
SN7481N	1.10	SN74197N	.85
SN7482N	1.10	SN74198N	1.39
SN7483N	.55	SN74199N	1.39
SN7485N	.65	SN74221N	1.39
SN7486N	.39	SN74251N	.95
SN7489N	1.75	SN74273N	1.05
SN7490N	.39	SN74279N	.89
SN7491N	.65	SN74283N	2.15
SN7492N	.52	SN74284N	3.90
SN7493N	.49	SN74285N	3.90
SN7494N	.72	SN74290N	1.25
SN7495N	.65	SN74298N	.95
SN7496N	.72	SN74365N	.68
SN7497N	3.10	SN74366N	.68
SN74100N	.99	SN74367N	.79
SN74107N	.32	SN74368N	.79
SN74109N	.53	SN74390N	1.90
SN74116N	1.95	SN74393N	1.90
SN74121N	.29	SN74490N	1.90
SN74122N	.39		

CMOS

CD4000	.29	CD4093	.99
CD4001	.29	CD4094	2.95
CD4002	.29	CD4098	2.49
CD4006	1.39	CD4099	2.25
CD4007	.29	MC14408	12.95
CD4008	1.39	MC14409	12.95
CD4009	.59	MC14410	12.95
CD4010	.59	MC14412	12.95
CD4011	.29	MC14415	8.95
CD4012	.29	MC14419	4.95
CD4013	.49	CD4501	.39
CD4014	1.39	CD4502	1.65
CD4015	1.39	CD4503	.69
CD4016	.59	CD4505	8.95
CD4017	1.19	CD4506	.75
CD4018	1.19	CD4507	.95
CD4019	.49	CD4508	3.95
CD4020	1.19	CD4510	1.39
CD4021	1.49	CD4511	1.39
CD4022	1.29	CD4512	1.39
CD4023	.38	CD4515	3.95
CD4024	.79	CD4516	1.69
CD4025	.38	CD4518	1.39
CD4027	.79	CD4520	1.39
CD4028	.99	CD4555	4.95
CD4029	1.29	CD4556	.99
CD4030	.69	CD4566	2.25
CD4031	3.25	74C00	.39
CD4032	2.15	74C02	.39
CD4034	3.25	74C04	.39
CD4035	1.19	74C08	.49
CD4037	1.95	74C10	.49
CD4040	1.29	74C14	1.65
CD4041	1.25	74C20	.39
CD4042	.99	74C30	.39
CD4043	.99	74C32	.99
CD4044	.99	74C42	1.85
CD4046	2.25	74C48	2.39
CD4047	1.25	74C73	.99
CD4048	.69	74C74	.99
CD4049	.69	74C85	2.49
CD4050	.69	74C89	4.95
CD4051	1.10	74C90	1.85
CD4052	1.10	74C93	1.85
CD4053	1.10	74C95	1.85
CD4055	3.95	74C107	1.19
CD4056	2.95	74C151	2.49
CD4059	9.95	74C154	3.50
CD4060	1.39	74C157	2.10
CD4066	.89	74C160	2.39
CD4069	.35	74C161	2.30
CD4070	.69	74C163	2.39
CD4071	.35	74C164	2.39
CD4072	.35	74C173	2.59
CD4073	.35	74C174	2.75
CD4075	.35	74C175	2.75
CD4076	1.29	74C192	2.39
CD4077	.35	74C193	2.39
CD4078	.35	74C195	2.39
CD4081	.35	74C922	7.95
CD4082	.35	74C923	6.95
CD4085	1.95	MM80C95	1.50
CD4089	2.95	MM80C97	1.25

74LS00

74LS00N	.35	74LS164N	1.19
74LS01N	.28	74LS165N	.89
74LS02N	.28	74LS166N	2.48
74LS03N	.28	74LS168N	1.89
74LS04N	.39	74LS169N	1.89
74LS05N	.28	74LS170N	1.99
74LS08N	.39	74LS173N	.89
74LS09N	.39	74LS174N	.99
74LS10N	.28	74LS175N	.99
74LS11N	.39	74LS181N	2.20
74LS12N	.39	74LS190N	1.15
74LS13N	.47	74LS191N	1.15
74LS14N	1.25	74LS192N	.98
74LS15N	.39	74LS193N	.98
74LS20N	.26	74LS194N	1.15
74LS21N	.38	74LS195N	.95
74LS22N	.38	74LS196N	.89
74LS26N	.39	74LS197N	.89
74LS27N	.39	74LS221N	1.49
74LS28N	.39	74LS240N	2.99
74LS30N	.26	74LS241N	2.49
74LS32N	.39	74LS242N	2.29
74LS37N	.79	74LS243N	2.29
74LS38N	.39	74LS244N	2.95
74LS40N	.26	74LS245N	8.95
74LS42N	.79	74LS247N	1.10
74LS47N	.79	74LS248N	1.10
74LS48N	.79	74LS249N	1.69
74LS51N	.26	74LS251N	1.79
74LS54N	.35	74LS253N	.98
74LS55N	.35	74LS257N	.98
74LS73N	.45	74LS258N	.98
74LS74N	.59	74LS259N	2.95
74LS75N	.68	74LS260N	.69
74LS76N	.45	74LS261N	2.49
74LS78N	.65	74LS266N	.59
74LS83AN	.99	74LS273N	1.75
74LS85N	1.19	74LS275N	4.40
74LS86N	.45	74LS279N	.59
74LS90N	.75	74LS283N	1.10
74LS92N	.75	74LS290N	1.29
74LS93N	.75	74LS293N	1.95
74LS95N	.88	74LS295N	1.10
74LS96N	.98	74LS298N	1.29
74LS107N	.45	74LS324N	1.75
74LS109N	.45	74LS347N	1.95
74LS112N	.49	74LS348N	1.95
74LS113N	.49	74LS352N	1.65
74LS114N	.55	74LS353N	1.65
74LS122N	.55	74LS363N	1.49
74LS123N	1.19	74LS365N	.99
74LS124N	1.35	74LS366N	.99
74LS125N	.89	74LS367N	.99
74LS126N	.89	74LS368N	.99
74LS132N	.79	74LS373N	2.75
74LS136N	.59	74LS374N	2.75
74LS138N	.89	74LS375N	.69
74LS139N	.89	74LS377N	1.95
74LS145N	1.25	74LS385N	1.95
74LS148N	1.49	74LS386N	.65
74LS151N	.79	74LS390N	1.95
74LS153N	.79	74LS393N	1.95
74LS154N	2.49	74LS395N	1.70
74LS155N	1.19	74LS399N	2.95
74LS156N	.99	74LS424N	2.95
74LS157N	.99	74LS668N	1.75
74LS158N	.75	74LS670N	2.29
74LS160N	.98	81LS95N	1.99
74LS161N	1.15	81LS96N	1.99
74LS162N	.98	81LS97N	1.99
74LS163N	.98	81LS98N	1.99

LINEAR

78H05	5.95	LM1414N	1.90
78M06	1.49	LM1458CN/N	.49
78M.G.	1.49	MC1488N	1.49
LM105H	.99	MC1489N	1.49
LM108AH	2.95	LM1496N	.89
LM300H	.79	LM1556N	1.50
LM301CN/H	.35	LM1800N	.79
LM304H	.98	LM1820N	.95
LM305H	.89	LM1850N	.95
LM306H	3.25	LM1889N	3.95
LM307CN/H	.29	LM2111N	1.75
LM308CN/H	.98	LM2900N	.99
LM309K	1.49	LM2901N	2.50
LM310CN	1.25	LM2917N	2.95
LM311D/CN/H	.98	CA3013T	2.29
LM312H	1.75	CA3018T	1.99
LM317T	2.75	CA3021T	3.49
LM318CN/H	1.49	CA3023T	2.99
LM319N/H	1.25	CA3035T	2.75
LM320K-XX*	1.49	CA3039T	1.49
LM320T-XX*	1.25	CA3046T	1.29
LM320H-XX*	1.25	LM3053N	1.49
LM323K	4.95	CA3059N	3.25
LM324N	1.25	CA3060N	3.25
LM339N	.95	CA3062N	4.95
LM340K-XX*	1.49	LM3065N	1.49
LM340T-XX*	1.25	CA3080N	1.29
LM340H-XX*	1.25	CA3081N	1.69
LM344H	1.95	CA3082N	1.69
LM348N	1.85	CA3083N	1.99
LM358CN	.98	CA3086N	1.29
LM360N	1.49	CA3089N	2.75
LM372N	1.95	CA3096N	2.49
LM376N	3.75	CA3097N	1.99
LM377N	3.75	CA3130T	2.49
LM380CN/N	1.25	CA3140T	2.49
LM381N	1.79	CA3146N	2.49
LM383T	1.95	CA3160T	1.49
LM386N	1.49	CA3190N	1.95
LM387N	1.49	CA3401N	.69
LM390N	1.95	MC3423N	1.49
NE531V/T	3.75	MC3460N	3.95
NE555V	.39	SG3524N	3.95
NE556N	.98	CA3600N	3.50
NE561T	19.95	LM3900N	.59
NE562B	7.95	LM3905N	1.49
NE565N/H	1.25	LM3909N	.98
NE566H/V	1.75	RC4131N	2.95
NE567V/H	1.50	RC4136N	1.10
NE592N	2.75	RC4151N	4.50
LM702H	2.99	RC4194	4.95
LM709N/H	.29	RC4195	4.40
LM710N/H	.98	ULN2001	1.25
LM711N/H	.39	ULN2003	1.50
LM715N	1.95	SN75450N	.59
LM723N/H	.75	SN75451N	.49
LM733N/H	.98	SN75452N	.49
LM739N	1.15	SN75453N	.49
LM741CN/H	.33	SN75454N	.49
LM741CN-14	.19	SN75491N	.89
LM747N/H	.79	SN75492N	.89
LM748N/H	.39	SN75493N	.89
LM760CN	2.95	SN75494N	.89
LM1310N	1.90		

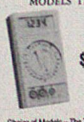
RETAIL STORES OPEN MON-SAT

STORE #1 — 1310 "B" E. Edinger, Santa Ana, CA 92705 — Showrooms, Retail, Warehouse

STORE #2 — 674 El Camino Real, Tustin, CA 92680 — Specializing in Systems

ADVANCED COMPUTER PRODUCTS

BECKMAN
Digital Multimeters
MODELS TECH 300 AND TECH 310

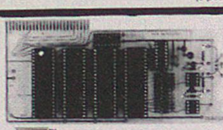


AS LOW AS $100.00



Choice of Models – The TECH 310 has all above features, 7 functions, 29 ranges plus 0.25% Vdc accuracy.
The TECH 300 has a 0.5% Vdc accuracy and all the above features, but without Insta-Ohms™ continuity function or the 10 amp current ranges.

TECH 300 Digital Multimeter $100.
TECH 310 Digital Multimeter $130.
VC-201 Vinyl Carrying Case $10.
DC-202 Deluxe Carrying Case $24.
HV-211 High Voltage Probe $35.
RP-221 RP Probe $35.
Ct-231 AC Current Clamp $42.
DL-241 Deluxe Test Lead Kit $10.
TL-242 Spare Test Leads $8. (6 pcs.)

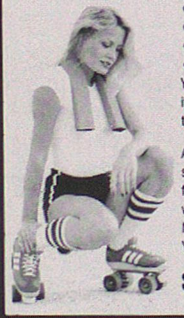


Vista™ MUSIC MACHINE 9©
WITH 9 VOICES!
• NEW! Uses latest State of the Art LSI Technology • Requires only one slot for 9 voices • Uses three AY3-8910's to produce nine voices (Other competitive models have only 3 voices) • Includes software • Simulates three ALF Boards • Plays music generated by the ALF Board • APPLE™ II compatible • ALF software required.

3 Times More Powerful Than ALF!

KIT $199.95
ASSEMBLED AND TESTED $269.95

THE BONE FONE



• SKIERS
• JOGGERS
• SKATERS
• CYCLERS

You must hear it and feel it to believe it!

AM/FM stereo surrounds and fills your body with sound. No earplugs. You wear it!

$65.95

FLOPPY DISK DRIVES
MPI B51-5¼", 40 tracks 279.00
Shugart SA400-5¼" 35 tracks 295.00
Shugart 800/801R 8" 475.00
Siemens Shugart Compatible Model FDD-120-8D 429.00
PERSCI Model 277 Dual 1195.00
WANGO/SIEMENS 5¼" Drive 290.00
MPI B52 5¼" Dual 395.00
WANGO/SIEMENS 282 Dual 5¼" 395.00
WANGO/SIEMENS 82 290.00

MONITORS
Sanyo 9" $169.95
Sanyo 15" 279.00
Leedex 12" 139.95
Motorola 12", High Resolution, 22 MHz, OEM Model #M3000-340 219.00
Zenith 13" Color Monitor ... 499.00
MGA 13" Color TV 349.00
VAMP 19" Color Monitor ... 575.00
VAMP 15" Color Monitor ... 449.00

CSC CONTINENTAL SPECIALTIES
Model 3001 Digital Capacitance Meter 275.00
Model 333 Tri-Mode Comparator 295.00
Model LM-3 40-channel Logic Monitor 585.00
Model LM-1 Logic Monitor 60.00
Model LM-2 Logic Monitor 147.00
Model 2001 Sweepable Function Generator ... 186.00
Model 5001 Universal Counter-Timer 360.00
Model 6001 650 MHz Frequency Counter ... 385.00
MAX-100 100 MHz Portable Frequency Counter 149.00
PS-500 500 MHz Decade Prescaler 70.00
MAX-50 50 MHz Handheld Frequency Counter 77.00
MAX-550 550 MHz Handheld Frequency Counter 165.00
Model 4001 Pulse Generator 835.00
Model DP-1 Digital Pulser 83.00
Logic Probes
Model LP-1 Digital Logic Probe 50.00
Model LP-2 Economy Logic Probe 28.00
Model LP-3 High Speed Logic Probe 77.00
Model LPK-1 Logic Probe Kit 21.95
Logic Probe Accessories 21
Model LTC-1, LTC-2 Logical Analysis Kits ... 220/250

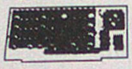
STATIC RAM BOARDS

Now less than 1½¢ per bit!

• S-100 32K (uses 2114)
ASSEMBLED 450ns. 499.00 — 250ns. 539.00
Kit 450ns. 469.00 — 250ns. 499.00
Bare Board 49.95
Bare Board w/all parts less mem. 99.95

• S-100 16K (S-100 Compatible)
• Low Power
• 2 MHz or 4 MHz
• Assembled & Tested
2 MHz $250.00
4 MHz $265.00

WOW!



• LOGOS I 8K
ASSEMBLED 450 ns. 149.95 — 250ns. 169.95
KIT 450ns. 125.95 — 250ns. 149.95
Bare PC Board w/Data $21.95
"Special Offer" Buy (4) 8K 450ns. Kits $117.00

NAKED PC
Z-80 CPU (Ithaca) $34.95
8080A CPU 34.95
8K Static RAM (Logos) 24.95
16K Static RAM (2114) 29.95
32K Static RAM (2114) 29.95
8K Eprom (2708) 24.95
1702 Eprom Board 30.00
2708/2716 Eprom (Ithaca) ... 34.95
2708/2716 Eprom (WMC) ... 30.00
Realtime Clock 34.95
ACP Proto Bd. (3M Conn.) ... 27.95
Vector 8800 Proto 22.20
Vector 8803 11 slot MB ... 29.95
ACP Extender w/Conn. 18.95
Video Interface (SSM) 31.95
Parallel Interface (SSM) ... 31.95
13 Slot MotherBoard (WMC) 32.95
9 Slot MotherBoard (WMC) ... 29.95
8 Slot Mother (expandable) ... 34.95
Proc-Tech Bare Boards CALL
WMC Floppy PCB 34.95



ATARI® 800 & 400
Personal Computer System
ATARI 800 $825.00
ATARI 400 $449.00

ATARI 800 Includes: Computer Console, BASIC Lang. Cartridge, Education System Master Cartridge, BASIC Language Programming Manual, 800 Operator's Manual w/Notebook, Atari 410 Program Recorder, 16K RAM Module, Power Supply, TV Switch Box.

Peripherals
Disc Drive 599.00
Printer 499.00
Program Recorder 69.00
Software – ROM Cartridges
Education System Master Cartridge ... 28.00
Atari BASIC 55.00
Assembler Debug 55.00
Basketball 42.00
Life 42.00
Super Breakout™ 42.00
Music Composer 55.00
Super Bug™ 42.00
Computer Chess 55.00
Home Finance 55.00

Education System Cassette Programs
U.S. History 35.00
U.S. Government 35.00
Supervisory Skills 35.00
World History (Western) 35.00
Basic Sociology 35.00
Counseling Procedures 35.00
Principles of Accounting 35.00
Physics 35.00
Great Classics (English) 35.00
Business Communications 35.00
Basic Psychology 35.00
Effective Writing 35.00
Auto Mechanics 35.00
Principles of Economics 35.00

Spelling 35.00
Basic Electricity 35.00
Basic Algebra 35.00
Basic Game and Program Cassettes
Guide to BASIC Programming 18.00
BASIC Game Programs 19.00
Add-On Memory
8K RAM Memory Module 110.00
16K RAM Memory Module 225.00
Diskettes
Blank Diskettes
Disk File Manager 5.00
Accessory Controllers
Driving Controller Pair 18.00
Paddle Controller Pair 18.00
Joystick Controller Pair 18.00

ACOUSTIC MODEM



NOVATION CAT™
0-300 Baud
Bell 103
Answer, Originate $169.95

S-100 MOTHERBOARD SPECIAL
8 slot expandable w/9 conn.
reg $69.95 NOW $52.95

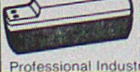
Z-80/Z-80A/8080 CPU BOARD
★ On board 2708 ★ 2708 included (450ns.)
★ Power on jump ★ completely socketed
• Z-80 Assembled and Tested $185.00
• Z-80 Kit $129.95
• Z-80 Bare PC Board $ 34.95
★ For 4MHz Speed Add $15.00
8080A Kit $ 99.95
8080A Assembled $149.95

SALE! SD SYSTEMS BOARDS
TAKE 10% OFF!

	KIT	ASSEM
SBC 100 Single Board Computer (2MHz)	$265.00	$ 349.00
SBC 200 Single Board Computer (4MHz)	299.00	399.00
Z80 Starter System	319.00	449.00
VDB 8024 Video Display Board	335.00	459.00
Versa-Floppy II	325.00	429.00
Expando PROM	115.00	225.00
SD100 Computer System w/64K	-	6995.00
SD200 Computer System w/64K	-	7995.00

HAZELTINE TERMINALS
SALE $749.00
Model 1400 ... $749.00 — Model 1500 ... $1085.00
Model 1410 ... $825.00 — Model 1510 ... $1245.00
Model 1420 ... $945.00 — Model 1520 ... $1495.00

UV "Eprom" Eraser



Model UVs-11E $69.95
Holds 4 Eprom's at a time. Backed by 45 years experience.
Model S-52T ... $265.00
Professional Industrial Model

EMAKO-20.. Reg. $777.00 $599.00
UNBELIEVABLE!!
125 Caps, 60 lpm - Vertical Formal Unit - 96 Characters - Upper/Lower Case - 4.5" to 9.5" Adjustable - 80 col/40 col double width - Full 96 char. ASCII



EMAKO-22 $799.00
Prints a 132 col/line. Available with parallel or serial output at same price.

MIKA 20 $1280.00
9x7, 125 cps 136 characters/line
Full 15" width. Super for business applications requiring large IBM format paper.

SIEMEN'S FLOPPY
• Special buy while supply lasts.
• 8" Drive with Double-Density
• 90 Day Warranty
★CHECK OUR FLOPPY DISK PRICING! ON THIS PAGE

SALE
SIEMENS $429.00
SHUGART 801R $475.00

SOCKET SPECIALS
14 Pin w/w-2L $.35
18 Pin w/w-2L 55
20 Pin w/w-2L 75
40 Pin w/w-2L 1.45
18 Pin s/t 15
22 Pin s/t 15
Call for volume pricing.

FLOPPY DISK I/O
1771-01 8" & Minifloppy 24.95
uPd372 Nec Floppy 49.95
1781 Dual Floppy 29.95
1791-01 Dual Floppy 36.95
uPd 765 Floppy 49.95

A/D CONVERTERS
8700 8 bit Binary 13.50
8701 10 bit Binary 22.00
8703 8 bit TS 13.50
9400 Volt to Freq. Conv. 7.25
8750 3½ Digit BCD 13.95
1408L6 6 bit 3.95
1408L8 8 bit 5.95
DACOI D to A 5.95
DAC08 9.95

TV CHIPS/SOUND
AY38500-1 6 Games B/W 4.95
AY38515 Color Converter 2.95
AY38603-1 Roadrace Game ... 8.95
AY38605-1 Warfare Game CALL
AY38606-1 Wipeout Game 9.50
AY38607-1 Shooting Gallery ... 8.95
AY38910 Sound Generator ... 12.95
SN76477 TI Sound Generator .. 3.95
MM5320/21 TV Synch Gen 9.95
MM5369 Prescaler 3.95
LM1889 RF Modulator 3.95
MM57100 NSC Color TV 6.95
MM57104 Clock Gen 3.75
RF Modulator w/Audio 8.95
M&R Modulator 29.95

WAVEFORM GEN.
8038 Function Gen 3.95
MC4024VCO 2.95
LM566 VCO 1.95
XR2206 Function Generator ... 5.25

SHIFT REGISTERS
MM500H Dual25 50
MM5056N Dual 256 2.95
MM5060N Dual 128 2.95
2510A Dual 100 1.95
2847 Quad 80 4.95
3341 Dual 80 4.95
3351 40 x 9 FIFO 17.95
3357 Quad 80 6.95
9403 16 x 4 FIFO 24.95
9408 10 Bit Sequencer 9.95

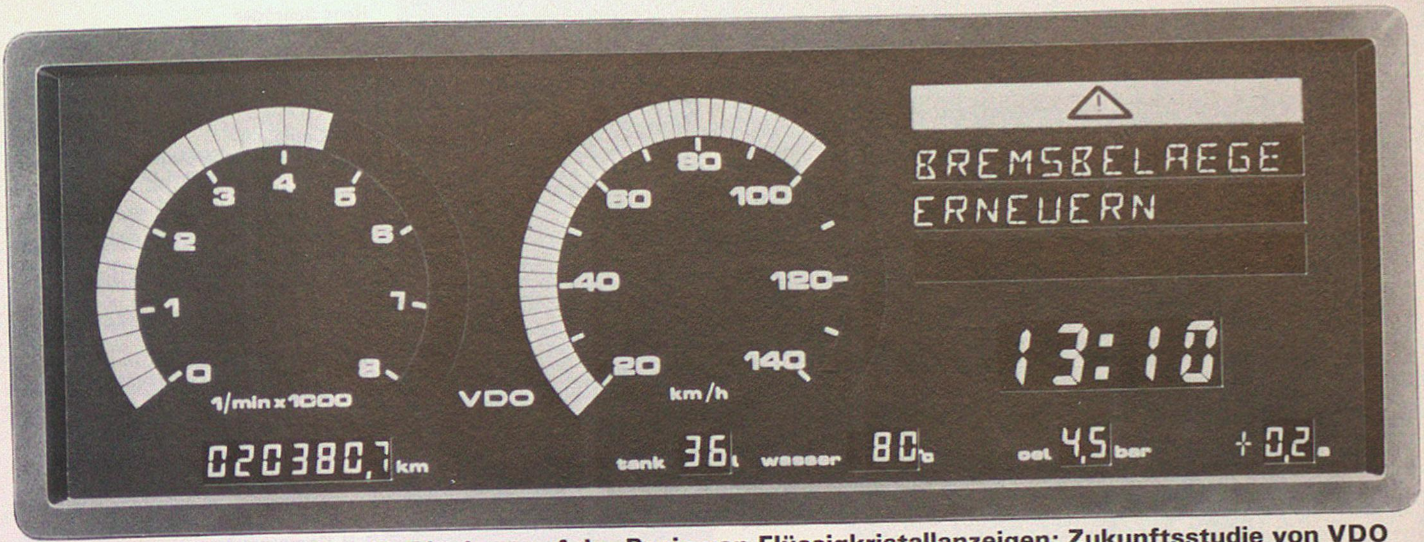
CTS DIPSWITCHES

CTS206-2	1.75	CTS206-7	1.75
CTS206-4	1.75	CTS206-8	1.95
CTS206-5	1.75	CTS206-9	1.95
CTS206-6	1.75	CTS206-10	1.95

ERMS: Use check, M/C, VISA, AMEX, CB, or COD. COD requires 25% deposit. Charge Orders please include expiration date. Foreign pay U.S. Funds. Order by phone, mail or TWX. MINIMUM $10.00. Please include magazine issue and phone no. SHIPPING: U.S.A. add $2.00 for first 2 lbs. For surface add 30¢ for additional lbs. For air add 70¢ for additional lbs. FOREIGN: Add 10% shipping and handling. COD's $1.85 extra. Not responsible for typos. Some items subject to prior sale. We reserve right to limit quantities, some items subject to precious metal adder. Retail pricing may vary from Mail Order. We reserve the right to substitute manufacturer.

P.O. Box 17329 Irvine, Calif. 92713
Direct Order Lines: (714) 558-8813
(800) 854-8230 or (800) 854-8241

Für telefonische Bestellung:
Tel. 0 01 71 49 53/6 04
1401 E. Borchard, Santa Ana, CA 92705
Telex 910-595-1565



Setzt auf großflächige Kombi-Displays auf der Basis von Flüssigkristallanzeigen: Zukunftsstudie von VDO

sektor hinweisen kann. Konzerne wie Siemens, AEG, SEL, Bosch, VDO und Zwerge wie Moto-Meter rechnen mit einem Milliardengeschäft. Und die Automobilindustrie, so ein Insider, scheint ganz verrückt auf solche Bordcomputersysteme und andere elektronische Anwendung in ihren Fahrzeugmodellen zu sein. Das Rennen hat bereits begonnen.

Freilich, der Normalbürger kann von diesen Innovationen bisher noch nicht so recht profitieren, denn zumeist ist die Elektronik erst in Luxuslimousinen installiert. Und bei den Informationssystemen gibt es am deutschen Markt lediglich zwei, die wirklich als Bordcomputer tituliert werden können. Pech für Otto Normalverbraucher, daß die übrigen entweder nicht nachträglich einbaubar sind — und wenn doch, so ist es ein teurer Spaß.

Übrigens, Firmen, die den Anschluß aus welchen Gründen auch immer verpaßt haben, bezeichnen die Bemühungen der Konkurrenz als „unausgegoren, zweifelhaft, Spielerei und Luxus".

Bordcomputer und Informationssysteme

Im Grunde genommen sind die Informationssysteme und die Bordcomputer nichts anderes als eine Weiterentwicklung der Benzindurchflußgeräte, nennen aber auf Tastendruck noch eine Reihe weiterer Meßwerte, die ein Rechner etwa alle ein bis zwei Sekunden aktualisiert und in Digitalziffern aufzeigt. Der Kostenpunkt liegt in der Regel bei etwa 400 bis 600 Mark. Eines ist ihnen allen gemeinsam: Sind sie nicht richtig kalibriert, geeicht, zeigen die Bordrechner falsche Werte auf — oder gleich gar keine. Im Stadtverkehr, auf kurzen Strecken, reagiert das System mit purzelnden Zahlen, da Vergleichswerte, mit denen der Computer rechnet, nicht gespeichert werden können. Das bedingt zumindest eine längere Fahrzeit, um dem System eine „Aufwärmphase" zu verschaffen. Hinzu kommt noch, daß die Zusatzgeräte nur in Autos mit Vergasermotor installiert werden können. Die Installation selbst erfordert einiges an Fachkönnen und ist für den Laien nicht ratsam. Nicht umsonst sind in der Vergangenheit bereits ausgefuchste Techniker ins Schwitzen gekommen.

Die Basisinformationen sind bei allen gleich. Auf Abruf errechnet das von einem Mikroprozessor gesteuerte Gerät

- den Momentanverbrauch in Liter/100 km
- den Durchschnittsverbrauch in Liter/100 km
- den Totalverbrauch seit Fahrtbeginn
- die Durchschnittsgeschwindigkeit seit Fahrtbeginn
- die Fahrtdauer in Stunden, Minuten, die Uhrzeit

Daten, die zum Beispiel das einfachste, aber auch überschaubarste System liefert, das „Infobord" von VDO, bei Renault „Ekonometer" getauft. Nachrüstbar für jeden Wagentyp mit Vergasermotor. Doch ein Einspritzmodell ist bereits in der Mache. Die technischen Daten für einen späteren Vergleich mit anderen Typen:

- 4 Digit Vakuum-Fluoreszenzanzeige mit grünem Schriftbild
- IC in MOS-Technologie
- 6 Funktionstasten, 1 Starttaste
- Speicherkapazität:
 Benzin 789 l
 Strecke 1600 km
 Zeit 138 Stunden
- Betriebsspannung 12 Volt
- Rechenzyklus 1,8 Sekunden

Der Werbeslogan der Firma steht stellvertretend für die gesamte Industrie: Der Bordcomputer, der sagt, wie man ökonomisch fährt. Nur zu gerne würden sich die Hersteller mit dem Glorienschein umgeben, den Bürger zu einem sparsameren Fahrverhalten angehalten zu haben. Doch ob ihnen das gelingt, ist zu bezweifeln.

In den USA, wo es den Bordcomputer seit rund drei Jahren gibt, hat sich nach statistischen Aussagen das Fahrverhalten gering bis gar nicht verändert.

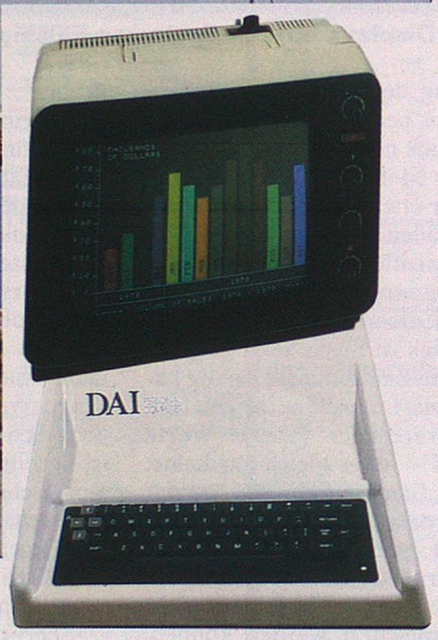
Das erste europäische Fahrzeug mit Bordcomputer war übrigens 1978 der Horizon SX von Simca-Chrysler, heute Talbot. Die Eigenentwicklung Trip Computer „Ordinateur de Bord" wird in allen größeren Typen serienmäßig geliefert und ist ansonsten als Zusatzgerät für die GLS-Modelle lieferbar. Wahlweise werden die Meßwerte in Meilen und Gallonen oder im metrischen System angezeigt. Auch er ist leicht bedienbar, hat aber den Nachteil, daß er nicht den Momentanverbrauch aufzeigt. Gerade jene Anzeige, die den Autofahrer auf einen eventuellen Mehrverbrauch durch ungünstige Fahrweise aufmerksam machen soll. Ein aktiver Rechner ist aber in Kürze lieferbar.

Gewöhnungsbedürftig ist der amerikanische „Compucruise 44". Zwar ist er einer der beiden wirklichen Bordcomputer, doch in seiner Auslegung mit 20 Tasten für 44 Funktionen sehr verwirrend, zumal für einige Funktionen zwei Tasten gedrückt werden müssen. Ein weiteres Handicap ist die amerikanische Kürzelbeschriftung, für die der Fahrer — in der ersten Zeit wenigstens — ein Manual mit sich führen muß. Und das ist

Entdecken

Sie die »Welt« des PERSONAL COMPUTING!





Autorisierter VERKAUF
und SERVICE in:

Computershop Minhoff
Bundesallee 160, Tel. 0 30 / 8 54 50 55
1000 Berlin 31

Byte Computertechnik
Billstedter Hauptstraße 35, Tel. 0 40 / 7 32 05 93
2000 Hamburg

Hans Schröder
Föhrenstraße 51, Tel. 04 21 / 45 97 79
2800 Bremen

Computerstudio Springmann
Stöckernerstraße 199, Tel. 05 11 / 79 11 11
3000 Hannover

CSV Computer-Software-Vertriebs GmbH
Schwanenmarkt 6, Tel. 02 11 / 8 43 81
4000 Düsseldorf

Semrau + Partner
Stresemannstraße 12, Tel. 02 11 / 32 83 84
4000 Düsseldorf

Microcomputer Handelsgesellschaft SOCOMP
Rheinwallgraben 28, Tel. 0 21 01 / 2 57 89
4040 Neuss

Soft + Easy M. Kulawik
Drechlerstraße 20, Tel. 02 09 / 59 15 39
4660 Gelsenkirchen-Buer

Ing.-Büro Specovius
Artur-Ladebeck-Straße 143, Tel. 0 521 15 28 07
4800 Bielefeld 14

Electronic Hobby Shop
Maximilianstraße 20, Tel. 0 22 21 / 22 38 90
5300 Bonn

R. H. Computershop
Karolingerstraße 3, Tel. 06 51 / 6 78 35
5500 Trier

Computerladen Monninger
Unterortstraße 10, Tel. 0 61 96 / 4 69 33
6236 Eschborn

Wegner Impulstechnik
Kreuzgasse 14, Tel. 0 60 81 / 23 94
6390 Usingen

MK-Systemtechnik
Waldstraße 20, Tel. 0 72 74 / 27 56
6728 Germersheim

Wagner GmbH
Lachhausstraße 22, Tel. 0 73 05 / 80 81
7900 Ulm-Einsingen

Wagner GmbH
Fürtherstraße 338, Tel. 09 11 / 32 90 60
8900 Nürnberg

Schweiz:
Commelex AG
Flühmattstraße 37, Tel. 0 56 / 22 21 21
Postfach 88
CH-5403 Baden 3

Österreich:
Othmar Lackner
Elektronische Bauelemente u. Geräte
Singerstraße 2, Tel. 02 22 / 53 11 85
A-1011 Wien

Der DAI-Personal Computer macht Ihnen das ENTDECKEN leicht.
Ein deutsches Bedienungs-Handbuch in Loseblattform mit Einführung in die BASIC-Programmierung.
Außerdem eine klare und ausführliche Beschreibung des 8080 A Maschinensprachen-Monitors. In der Industrie ist dieser Mikroprozessor immer noch **Nr. 1** und das schon seit 1976.
DAI „hat sogar seit 1971 Erfahrung mit dem Bauteil Mikroprozessor" und konnte mehr Know-how in die Entwicklung des Personal-Computers stecken. Nutzen Sie diese Erfahrung und entdecken Sie die »Welt« des Personal Computing!
DAI Personal Computer gibt es ab **2.448,— DM**
mit 12 K RAM-Memory und 24 K ROM
DAI 32 K Memory **2.898,— DM**
DAI 48 K Memory **3.301,— DM**
DAI Drucker (125 Zeichen/sec.) Matrix mit Groß- und Kleinschrift (RS 232) **1.680,— DM**
DAI Floppy-Disk 5 ¼ Zoll mit 75 K Kapazität und eigenem Mikroprozessor **2.095,— DM**
2. DAI Floppy (auch 3. und 4. möglich) **1.148,— DM**

COUPON

- ☐ Bitte senden Sie Dokumentation und Preisliste
- ☐ DAI-Programme
- ☐ DAI-Anwender Organisation
- ☐ DAI-Real-Worl- Interface Karten
- ☐ Information zur Garantierten Service-Leistung für 1. Jahr / 2 Jahre
- ☐ Wir haben schon einen Computer
- ☐ Typ

Name ____________

Branche ____________

Anschrift ____________

PLZ ____________

Fachliteratur und MICRO-COMPUTER
MSB
Micro-Shop-Bodensee

M. & R. NEDELA
Marktstraße 3
Postfach 1420
D-7778 Markdorf
Tel. 07544-3575
Telex 734 628 msb d

HERSTELLER:
DAI
Data Applications International
B-1160 Brüssel
Telex 0046 61067 daibru b

DAI
PERSONAL COMPUTER

wohl kaum im Interesse der Verkehrssicherheit. Der Compucruise arbeitet aber zuverlässig, ist nachrüstbar und liefert unter anderem noch folgende Daten:

- bisherige Reisezeit
- Stoppuhrfunktion
- benötigter Sprit bis zum Ziel
- Entfernung bis zum nächsten Tanken
- Innentemperatur
- Außentemperatur

Sämtliche Werte sind nach Erreichen des Fahrtziels abrufbar.

Bestechend im Design und in der Funktionalität. So zeigt sich der in Zusammenarbeit von BMW und Siemens entwickelte Bordcomputer.

Den Ingenieuren ist tatsächlich gelungen, was andere Geräte vermissen lassen: Sie brachten es fertig, die klare, bedienungsfreundliche Übersichtlichkeit des VDO-Systems und die Multifunktionalität des amerikanischen Gerätes zu vereinen. Schade, daß auch hier die Tüftler ohne Blickwinkel für den Normalbürger geblieben sind. Serienmäßig im neuen 745i, ist der Rechner lediglich für die übrige 7er Reihe nachrüstbar.

Arbeitsweise des Bordcomputers

Grundsätzliche Forderungen an einen Bordrechner, der im Moment noch als zusätzliche Instrumentierung gilt, sind Parameter wie nützliche und interessante, die Fahrsicherheit erhöhende Daten zu liefern; einfache und verständliche Bedienweise, ohne vom Verkehr abzulenken; mit einem Minimum an peripheren Sensoren und Ausgabegeräten auszukommen.

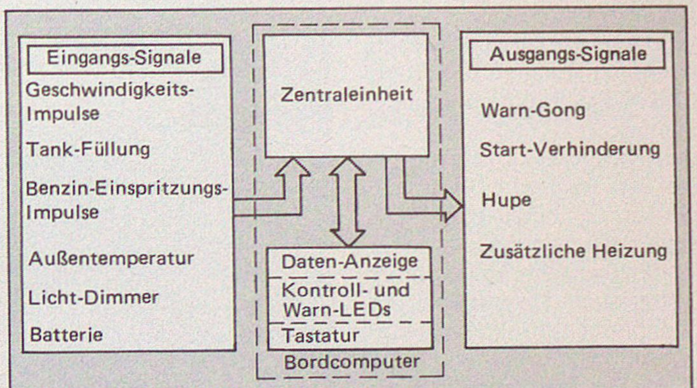
Die erstaunlichen Fortschritte der Halbleitertechnologie, trotz dem hohen Anforderungsprofil, dem elektronische Bauteile beim Automobil hinsichtlich Temperatur, Vibration, Feuchtigkeit, Spannungsfestigkeit genügen müssen — härter als in der Weltraumtechnik zum Beispiel —







Zuverlässig, bestechend im Design und in der Funktionalität: BMW-Bordcomputer im 745i. Oben/Mitte — günstig integrierte Bedienposition; unten — Bordcomputer aktiviert für Spritverbrauch



System-Blockschaltbild des Bordcomputers

sind dem Mikroprozessor im Auto alle Türen aufgestoßen worden.

Über 12 Tasten auf dem Bedienteil des BMW-Bordcomputers, systematisch angeordnet für die Bereiche Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Komfort, können folgende Sequenzen abgefragt werden:

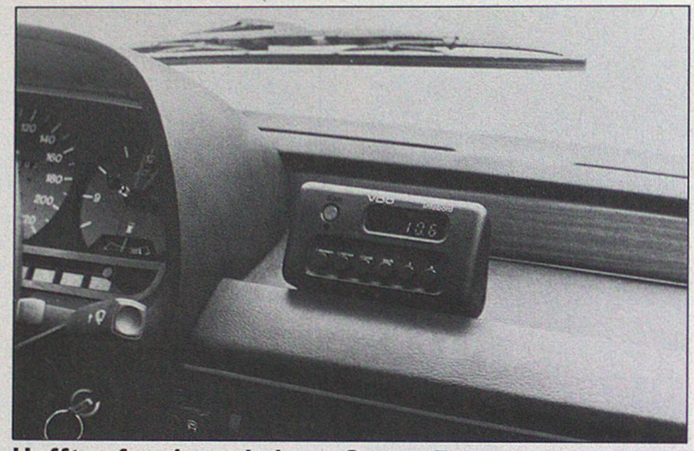
- □ Uhrzeit (Basisanzeige)
- □ Stoppuhrfunktionen
- □ Außentemperatur
- □ Ankunftszeit
- □ Durchschnittsgeschwindigkeit
- □ Verbrauch
- □ Reichweite der Kraftstofffüllung
- □ Entfernungsanzeige bis zu einem vorher eingegebenen Ziel
- □ Ankunftszeit nach Eingabe der Fahrzielentfernung
- □ Zeitschalter für Zusatzaggregate
- □ Diebstahlsicherung durch Code-Eingabe

Die Anzeige erfolgt auf einem vierstelligen 7-Segment-Display, bestückt mit sehr hell leuchtenden TSN-Chips. Bei Dunkelheit werden die Tasten- und Funktionssymbole über eine Fiberoptik beleuchtet. Rot und grün blinkende Leuchtdioden neben den einzelnen Tastenfeldern erhöhen die schnelle Ablesbarkeit der entsprechend getasteten Parameter. Eingangsseitig werden die serienmäßig schon vorhandenen Wegestreckenimpulse des elektronischen Tachometers, die variablen Widerstandswerte des Kraftstoffsensors, ein Signal aus der Einspritzelektronik, die Batteriespannung und anderes mehr zugeführt. Einziger zusätzlicher Sensor ist der Außentemperaturfühler, der vorne unter der Stoßstange liegt. So wird zum Beispiel der Benzinverbrauch aus der Dauer der Steuerimpulse für die Magnetventile der elektronischen Kraftstoffeinspritzung abgeleitet. Der Füllstand des Tanks hingegen wird über den üblichen Tauchrohrfühler mit einem veränderlichen Widerstand kontrolliert, wobei das hereinkommende Mengensignal in Liter umgerechnet und gespeichert wird. Um die zurückgelegte Fahrstrecke zu errechnen, wird ein im Hinterachsgetriebe eingebauter Reedkontaktgeber verwendet, der je 20 cm Fahrstrecke einen Impuls abgibt, dessen Wert vom jeweiligen Reifendurchmesser abhängig ist, für jeden Typ im Computer bereits gespeichert. Der Temperaturfühler, ein Heißleiter, besitzt eine Genauigkeit von ±0,5 K. Im eigentlichen Computer werden in einem Wandler die analogen Signale der externen Sensoren in digitale Werte umgewandelt. Der Mikroprozessor, das Hirn des ganzen, arbeitet als binärer Speicher. Auf der Ausgangsseite steuert der Computer schließlich über leistungsstarke Treiberstufen einen Warngong, eine Alarmhupe und ein Relais an.

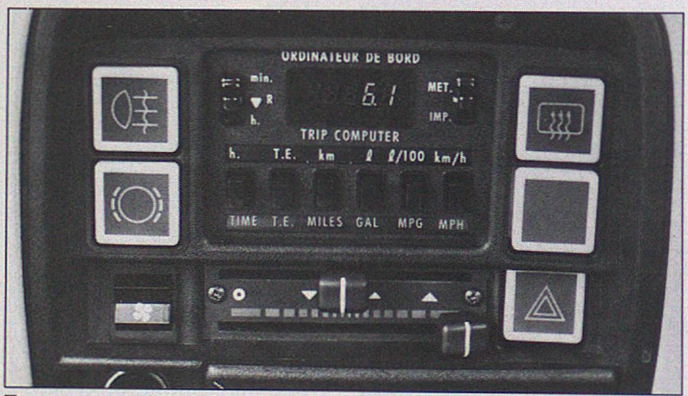
Der moderne 8-bit-Ein-Chip-Mikrocomputer SAB 8049 enthält neben der CPU einen 2-KByte-Programmspeicher, einen 128-Byte-Arbeitsspeicher sowie 27 E/A-Leitungen. Zusätzlich wird dieser Baustein noch von einem 4-KByte-ROM und einem 128-Byte-Daten-RAM ergänzt.

Und noch etwas ist den Technikern von BMW und Siemens eingefallen. Das gesamte Steuerprogramm ist in maskenprogrammierten ROM gespeichert, von denen einer sämtliche fahrzeugspezifischen Daten wie z.B. Reifendurchmesser, Tankabmessungen u.a. enthält. Um eine

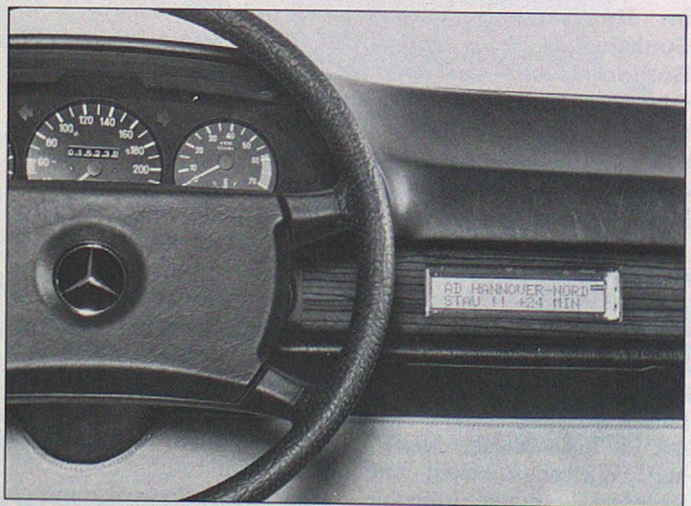
größtmögliche Flexibilität in der Anpassung zu erreichen, wurden die Daten sämtlicher BMW-Einspritztypen eingegeben.
Ein besonderes Steuerprogramm fragt alle 15 ms die Tasten ab und sorgt für eine entsprechende Anzeige oder Datenübernahme. Das übrige Programm besteht in der Hauptsache aus zwei umfangreichen Subroutinen, die durch ein Interruptsignal angestoßen werden, das von der 4-MHz-Zeitbasis oder den Impulsen des Geschwindigkeitsgebers ausgeht.
Wer nun die Außentemperatur während der Fahrt erfahren möchte, der drückt auf die TEMP-Taste und erhält sie in 0,5-°C-Stufen für 8 s.
Sinkt die Außentemperatur unter +3 °C, so warnt der Computer automatisch mit einem lauten Gongsignal und einer blinkenden roten LED-Lampe. Mit der Code-Taste vermag der Fahrer eine frei wählbare vierstellige Ziffer einzugeben, die den Wagen vor Diebstahl sichert. Ohne die richtige Eingabe ist der Motor nicht mehr zu starten. Bei dreimaliger Falscheingabe löst der Computer für 30 s ein Alarm-Hupsignal aus.
Über die DIST-Taste kann man die Entfernung zum Fahrtziel eingeben, bei jedem weiteren Druck wird dann die noch zurückzulegende Strecke angezeigt; während bei ANK die voraussichtliche Ankunftszeit am Zielort angegeben wird. Desweiteren errechnet der Computer die Reichweite mit dem vorhandenen Kraftstoffvorrat; die Entfernung zu einer vorher eingegebenen Autobahnausfahrt z.B., was kurz vor Erreichen durch ein Gongsignal und eine grüne LED-Lampe angekündigt wird. So können auch Grenzwerte mittels Tastatur eingeschrieben werden, bei deren Erreichen der Gong ertönt, um den Fahrer zu warnen: Geschwindigkeit, Spritverbrauch usw. Für die Anzeige des Momentan- bzw. Durchschnittverbrauchs wird nur eine Taste gedrückt: Auf dem Display erscheint danach für 4 s zuerst der augenblickliche, dann 4 s der durchschnittliche Verbrauch. Eine Anzeige mit Signalwirkung.



Hofft auf verbrauchsbewußteres Fahrverhalten durch einfache Bedienbarkeit und klare Übersicht: VDO-Infobord, nachrüstbar



Erster europäischer Bordrechner: Trip-Computer „Ordinateur de Bord" (1978)

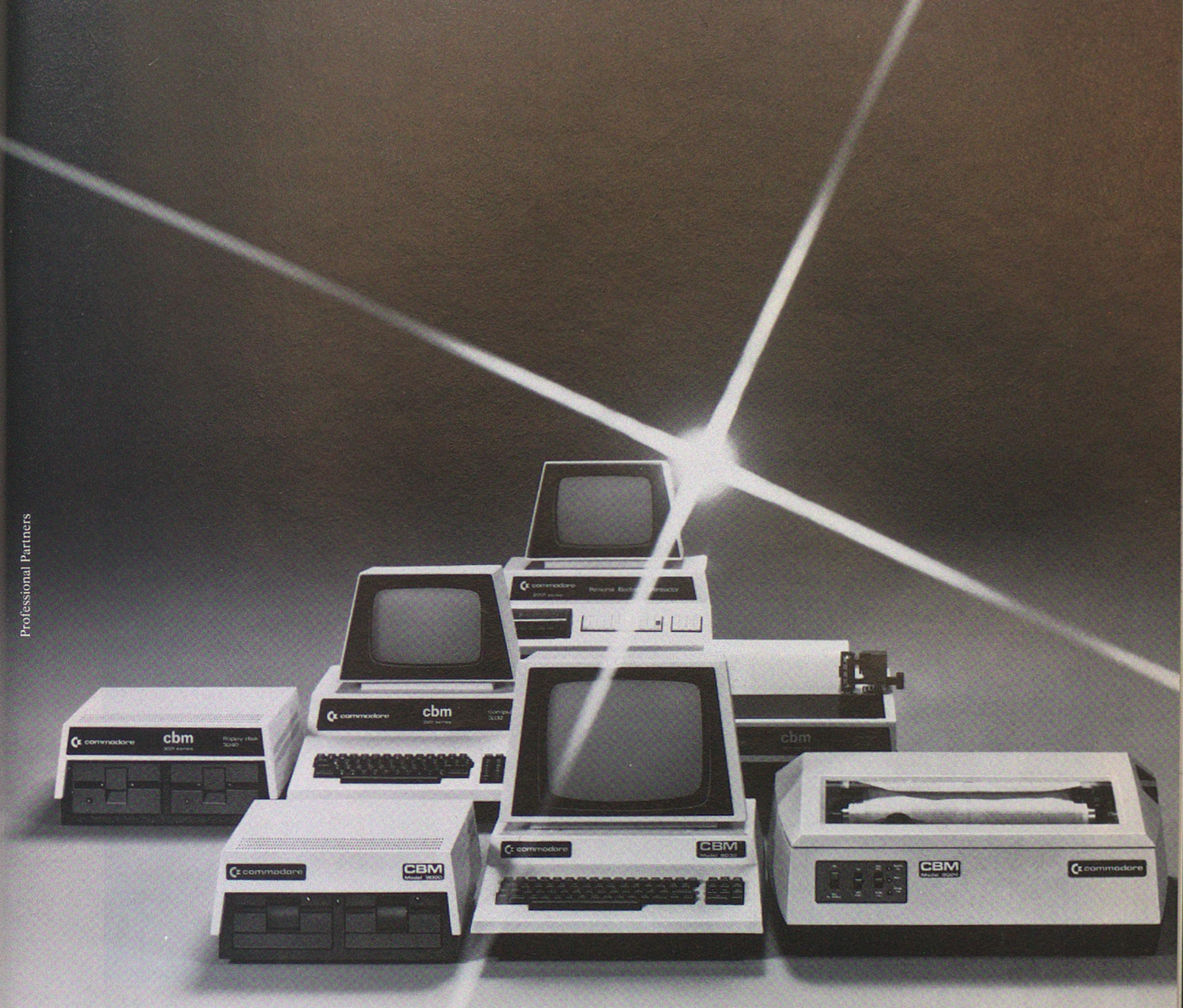


Warnt vor Staus und errechnet Ausweichrouten: Mercedes-Benz „Denkende Landkarte". Zum Beispiel: Dreieck Hannover-Nord blockiert, Fahrzeit noch 24 Minuten

Was die Zukunft bringt

Die Anwendungsvielfalt der Zusatzbordcomputer ist den Erfindern noch zu wenig. In den Laboratorien von VDO, Mercedes Benz, Blaupunkt, SEL und vielen anderen boselt man bereits an kompletten, utopisch anmutenden Armaturentafeln mit integrierten Computern, die die Informationen in Klarschrift anzeigen bzw. per Sprachausgabe. Die Tachometer und Drehzahlmesser werden, in sich farblich abgesetzt, als LCD-Anzeigen arbeiten. Mit der „denkende Landkarte" von Mercedes lassen sich Staus umfahren, deren günstigste Streckenführung per Computer errechnet und in Klarschrift aufgezeigt wird. Leitsysteme wie ALI (Blaupunkt/VW), EVA (Blaupunkt), die mit in der Straße verlegten elektronischen Leitschienen kommunizieren, oder der elektronische Auto-NotFunk (AEG-Telefunken) stehen ebenso ins Haus, wie das Abstandswarngerät und vieles andere mehr (CHIP berichtete in der Februarausgabe darüber). Unter der Motorhaube sitzt die Elektronik allemal, seit der Motronic-Entwicklung der Firma Bosch; der Zündfunke wird per Mikroprozessor ebenso kontrolliert wie der „denkende" BPS-Vergaser, der mit erheblich weniger Bauteilen auskommt. Zumal die Elektronik verschleißfrei ist.
BMW und Mercedes haben den Vorreiter gemacht, doch in Zukunft wird auch Otto Normalverbraucher mit dem elektronischen Anti-Blokkier-Bremssystem fahren können. Selbstverständlich läßt sich dann auch mittels Sensortaste die geeignetste Sitzposition ermitteln und speichern.
Bereits heute sind jene ewigen Warner zu hören, die die Elektronik über den Menschen gesetzt sehen. Der Mensch ist kein Roboter. Ob er die Elektronik im täglichen (Autofahrer-)Leben in den Griff bekommt, liegt an ihm selbst. Die Frage bleibt: Läßt er sich durch Informationssysteme tatsächlich zu umsichtigeren Fahren erziehen? —*lar*

Mit dem Business-System 8001 haben wir den Namensstreit Personal- oder Home-Computer auf unsere Weise gelöst!



Professional Partners

Wer einen neuen Weg einschlägt, muß auch das Wissen haben, ihn weiter auszubauen.

Handeln war schon immer unsere Stärke. Mit dem Personal Electronic Transactor 2001 stellten wir die Preisvorstellung über Computer auf den Kopf. Dieser für viele auch heute noch verkehrten Computer-Welt sind wir treu geblieben. Schon die CBM 3001-Serie setzte sich eindeutig vom Home-Computer-Angebot ab. Mit einem neuerlich konkurrenzlos günstigen Preis/Leistungsverhältnis. 32 kByte Zentraleinheit, 2 x 170 kByte Floppy Disk, Normalpapier-Schnelldrucker mit Traktor – und dies alles für einen nicht einmal fünfstelligen Verkaufspreis.

Während sich andere noch den Kopf zerbrachen, wohin das alles führen würde, machten wir den nächsten Schritt: Tischcomputer-Serie CBM 8001 – ein komplettes Business-System zum Personal-Computer-Preis. 80 Zeichen-Bildschirm mit Text-Editor, Basic 4 mit 12 neuen Befehlen, Assembler und Pascal, Disk Operating-System 2 mit neuen Steuerfunktionen und erhöhter Übertragungsgeschwindigkeit, 132 Zeichen breiter Traktordrucker, Floppy Disk mit über 1 MegaByte.

Vielleicht merken Sie jetzt, wohin das alles führen wird.

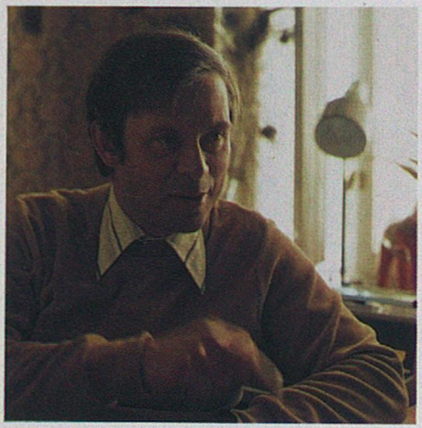
commodore

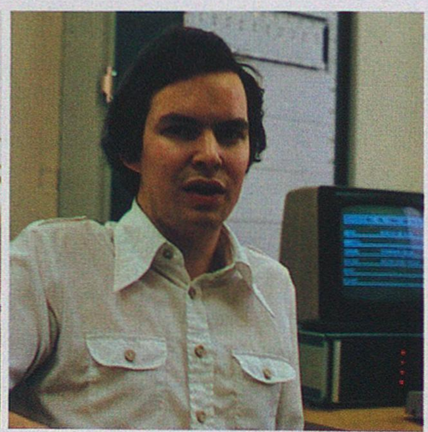
Commodore GmbH · Abt. ZA · Postfach 426 · 6078 Neu Isenburg
Tel. (0 61 02) 2 70 42 · Telex 04 185 663 como d
Commodore AG · Dufourstr. 9 · CH-4010 Basel
Ing. E. Steiner · Hummelgasse 14 · A-1030 Wien

Commodore auf der Orgatechn
Halle 14, Stand 38.

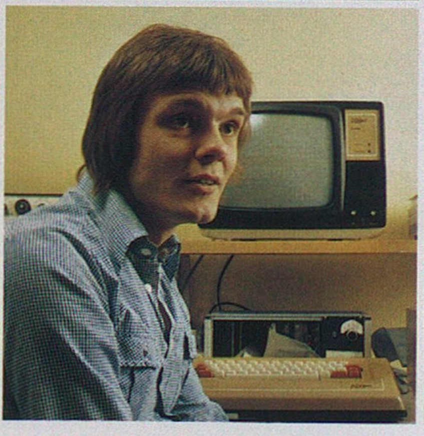
Vom Motor...

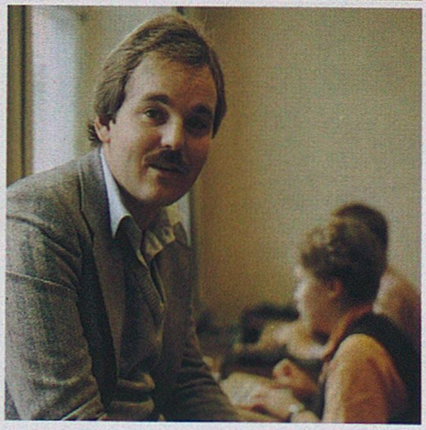
Die Entwicklung lässt kaum noch Zweifel: nachdem der Motor unserer ersten Jahrhunderthälfte einen entscheidend neuen Antrieb geben konnte, gehört die zweite Hälfte dem Dator. Je mehr der gute alte Motor als zusätzliche Kraftquelle unseres täglichen Lebens an seine Grenzen stösst, desto mehr wird der gute neue Dator die Dinge in Bewegung halten müssen. Weniger Motorisierung, mehr Datorisierung.
Analog zur Geschichte des Motors verläuft nun die Entwicklung des Dators. Zunächst nur für wenige, ist er inzwischen schon für viele da. Nach den Technikern sind die Geschäftsleute dahintergekommen. Und bald hatte fast jedermann sein eigenes Auto – seine eigene Transportmaschine, fürs Geschäft und/oder für Privat.
Die 80er Jahre dürften für den Dator das werden, was die 20er für den Motor waren. Kleiner Unterschied: den «Luxus» einer professionellen, zuverlässigen und leistungsfähigen eigenen Datenverarbeitungsmaschine kann sich heute eigentlich doch schon jeder leisten. Fürs Geschäft und/oder für Privat. Zwar gehört – genau wie damals – hin und wieder noch ein wenig Spass am Pioniergeist mit dazu, aber unsere Maschinen sind inzwischen auch entschieden menschlicher geworden: ein lebensgefährlicher Totalschaden lässt sich mit einem Dator selbst bei ungeschicktestem Verhalten kaum noch anrichten.

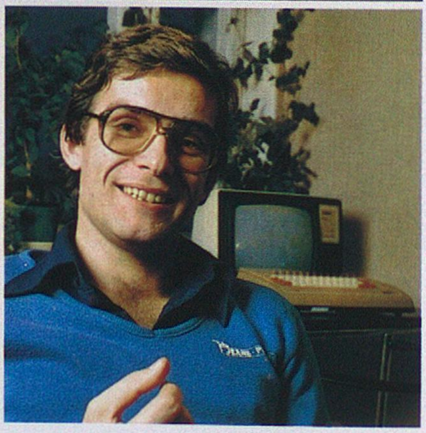












G.L., selbständiger Kleinunternehmer für exklusive Bootsausrüstung: «ABC 80 – mein Dator für Materialkalkulation und -kontrolle, für Fakturierung, Arbeitszeitplanung und Textverarbeitung... Meine Fakturierung ist um 8–10mal schneller geworden. Ich habe wieder genügend Zeit und muss mich bei der Kalkulation nicht mehr blind auf meine alten Faustregeln verlassen. Und meine Frau macht nebenbei noch unsere Textverarbeitung.»

H.W., Sachbearbeiter bei einem internationalen Nahrungsmittelkonzern: «ABC 80 – mein Dator zur Programmentwicklung für den Grosscomputer... Ich kann endlich in Ruhe programmieren und meine Firma spart bis zu 30%, weil ich jetzt nicht mehr 'online' arbeiten muss.»

P.A., Produktionsleiter einer mittleren Brausetablettenfabrik: «ABC 80 – mein Überwachungs- und Steuerdator... Sie können sich ja gar nicht vorstellen, welche Probleme nur schon ein fehlender Verschlusszapfen in unserer Verpackungsstrasse früher verursachte. Inzwischen haben wir durch einen gleichmässigeren Produktionstakt nicht nur Zeit und Geld gespart, wir haben auch ein hervorragendes Arbeitsklima gefunden.»

C.W., Lehrer an einer ganz normalen Kleinstadtschule: «ABC 80 – unser Lehr- und Lerndator... Bei uns lernt jeder Schüler in 5 Stunden sein erstes Programm schreiben, er verliert die Angst vor dem Computer und ist besser auf das Berufsleben vorbereitet.»

P.A., Berechnungsingenieur in einem lüftungstechnischen Labor: «ABC 80 – mein Dator für Ventilatorberechnungen... Ich muss heute nicht mehr tagelang auf unsere EDV-Zentrale warten. Wenn ich eine Idee im Kopf habe – oder einen Kunden am Telefon –, kann ich sofort auf meinen eigenen Dator zurückgreifen. Das ist eben Service.»

H.E., Vater von 3 Kindern und eingefleischter Privatbenützer: «ABC 80 – mein Dator für zu Hause... Bisher hatte ich keine Ahnung von Computern. Jetzt weiss ich, dass sie keine Hexerei sind. Und dass man selbst zu Hause sehr viel Sinnvolles damit anfangen kann. Gar nicht zu reden vom grossen Spass, den wir eigentlich doch alle immer wieder täglich damit haben.»

...zum Dator*

Soweit diese 6 von bisher bereits über 10 000 ABC 80-Datorpionieren. Und nun die ABC 80-Datoringenieure von Luxor, Skandinaviens führendem Hersteller anspruchsvoller Elektronikgeräte:

Zum Bildschirm: 12" Bildfläche/ Tongenerator und Grafik eingebaut/ Viewdata kompatibel/Echtzeituhr.
Zur Tastatur: Technisch ausgereift/ Nationale Schreibmaschinenstandards mit Umlauten/Shift-Taste speziell für Buchstaben/ Prellungsfreie Funktion bis zu 30 Anschlägen pro Sekunde.
Zum Mikroprozessor: Eingebaut in Tastatur/Z80A mit 16 KB BASIC-Interpreter und 16 KB Anwenderspeicher/In der Grundausführung auch Schnittstellen für Parallel-, V24- und Kassettenanschlüsse.
Zur Kassettenbandeinheit: Doppelfrequentielle Einkodierung mit Übertragungsrate von 700 Baud/ Start und Stop programmgesteuert/ Schneller Vor- und Rücklauf/Zählwerk.

Die wichtigsten Ausbaumöglichkeiten:
Anwenderspeicher bis 32 KB ausbaubar/Diskettenspeicher/Matrix-und Typenraddrucker mit standardisierten Schnittstellen/Separate numerische Tastatur/Plotter/Digitizer/Video-und Farb-TV-Adapter/UART/ IEEE-Adapter/AD- und DA--Wandler/Relais-Aussteuerung.

* schwed. für Computer



ABC 80 – der professionelle Mikrodator von Luxor, in der Grundausführung: Bildschirm, Tastatur und Kassettenbandeinheit.

Der umfangreiche BASIC-Interpreter ermöglicht eine komfortable Entwicklung von anspruchsvollen Programmen. Als Standardlösungen stehen beispielsweise zur Verfügung: Buchhaltung/Fakturierung/Lager/Lohnabrechnung/Textverarbeitung/Adressenregister/Datenbankverwaltung. Weitere Programmsprachen möglich.

datormark

Datormark AG
Postfach 1130
Terrassenweg 1c
CH-6301 Zug/Schweiz

Wilfried Maret / Markenentwicklung

Bitte in Blockschrift ausfüllen und einsenden an: Datormark AG/Postfach 1130/CH-6301 Zug/Schweiz 2

Mein Interessengebiet: ____

Name: ____ Strasse: ____

Firma: ____ PLZ/Ort: ____

Funktion: ____ Telefon: ____

☐ Ich bitte um Unterlagen über ABC 80

☐ Ich bitte um Mitteilung meiner ABC 80-Vertretung

Händleranfragen erwünscht!

r+r electronic

Adlerstraße 55, 6900 Heidelberg 1, Tel. 0 62 21/83 31 29

Compact-Computer

Video Genie System EG 3003

neu



- **voll TRS 80 Level II kompatibel**
- Z-80, 12-KB-ROM, 16-KB-RAM
- eingebauter CC-Rekorder u. Netzteil
- UHF- + Video-Ausgang
- 16 × 64/16 × 32 Zeichen
- über Expansions-Interface für Floppy erweiterbar
- Centronics Druckerschnittstelle

Komplettpreis 1395,–

Exidy **neu**

SORCERER COMPUTER



Standard-ausführung:
16 bis 48-KB-RAM, Z-80 CPU
Groß- u. Kleinschreibung, Grafikmöglichkeit, serielle u. parallele Schnittstelle, Tastatur mit Zehnerblock, Option, Floppy-Laufwerke bis 630KB m. CB/M u. MBASIC Programmierbar in COBOL, FORTRAN und PASCAL.

Einführungspreise:

SORCERER mit 16-KB-RAM 2688,– DM
SORCERER mit 32-KB-RAM 2848,– DM
SORCERER mit 48-KB-RAM 2998,– DM

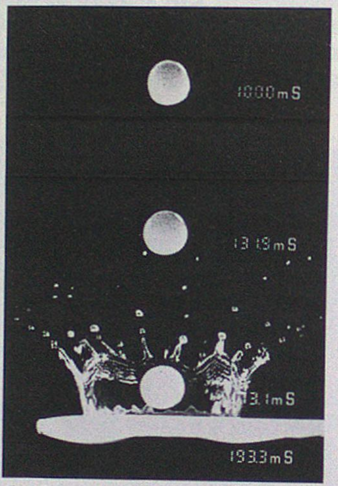
Fordern Sie unsere Gesamtpreisliste an.

Ladenverkauf: Adlerstraße 55, 6900 HD-Wieblingen
Geschäftsz.: Mo.-Fr. 9-13, 14-18, Sa. 9-13. Preise incl. Mwst.
Versand per Nachnahme ab DM 30.– + Versandkosten
Sendungen ins Ausland nur per Vorausrechnung
Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.

NEU

Highspeed-Digital-Anzeigensystem für Kurzzeit-Meßwerterfassung

Völlig neu für die Anwender von Highspeed- oder Hochgeschwindigkeitskameras ist die optische und gleichzeitige filmische Aufnahme von interessanten physikalischen Meßwerten als Digitalanzeige direkt am Filmobjekt. Die hohe Zählfrequenzfähigkeit der EEV-Großziffern ermöglichte erst die Entwicklung dieses Anzeigensystems.



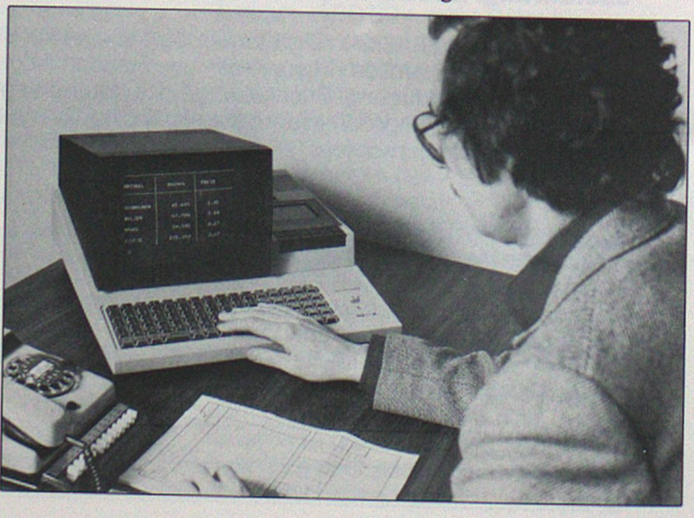
Aufprall eines Wassertropfens auf einer Oberfläche. Aufgenommen mit einer Hochgeschwindigkeitskameras mit eingeblendeter Anzeige.

Die Crashtest-Experten der deutschen Autoindustrie waren seit langem an einer meßtechnischen Erfassung der Meßgrößen, zur besseren Analyse kurzzeitiger Bewegungsvorgänge in der Einzelbildauswertung, interessiert. Dabei werden bei schnell ablaufenden Bewegungsvorgängen mit 1 000 000 Bildern pro Sekunde, als auch sehr langsam ablaufenden in jedem Einzelbild direkt mitbelichtet. Gerade diese partiellen Momentanbilder eines Testablaufes mit verschiedenen Meßgrößen analysieren wertvolle und zeitsparende Erkenntnisse eines meist sehr kostspieligen und einmaligen Crashtestes am Objekt.

Die Zahl der am Filmobjekt aufzustellenden Anzeigen richtet sich nach der Anzahl der Kameras und der zu erfassenden Meßwerte. Der Testbeginn ist bei t = 0000ms und wird durch den Startkontakt über die Startleitung am Steuergerät ausgelöst.

Nicht nur ein Personal-Computer

Der neue Personal-Computer MZ-80 K von Sharp Electronics ist ein leistungsfähiges Gerät zur Verarbeitung von Daten aus dem Bürosektor, für Labor und Lager mit einem 20-kB-RAM. Statische Analysen aller Art, wissenschaftliche Berechnungen und gewerbliche Kalkulationen sind ebenso problemlos durchführbar wie Steuer- und Rentenberechnungen, der Aufbau elektronischer Dateien oder einer Lagerverwaltung.



gehend vollständig vervielfältigt oder

CHIP DAI-Gewinnspiel

Die Gewinner der großen CHIP-Preisausschreiben aus Heft 8 und 9/80 stehen fest. Aus den vielen richtigen Einsendungen zog unsere Glücksfee Marianne die Hauptgewinner der DAI-Personal-Computer und die Gewinner der Buchpreise.

Die Sieger:

DAI-Gewinnspiel I aus Heft 8/80
Das richtige Lösungswort lautet:
Terminal
Einen DAI-Personal-Computer gewann

Flamwis Thys
Rue du Sable, 15
Dalheim/Luxemburg

Die 15 Buchpreise gehen an:
Wolfram Bahmann, 5000 Köln 40
Siegfried Brunko, 6500 Mainz
Franz Heinzel, 8032 Gräfelfing
Peter Lehmann, CH-8703 Erlenbach
Wolfgang Link, 8026 Ebenhausen
Michael Luft, 6104 Seeheim-Jugenheim
Stefan Meier, 6200 Wiesbaden
Thomas Rakovsky, 1000 Berlin 65
Reichle, CH-8610 Uster
Gerd Schönberger, 2117 Tostedt
Carl Smotricz, 7630 Lahr 17
Uwe Stamm, 5413 Bendorf 1
Dieter Trzcielinski, 2000 Hamburg 50
Peter Zahn, 4132 Kamp-Lintfort
Jürg Zullinger, CH-3076 Worb

DAI-Gewinnspiel II aus Heft 9/80
Die richtige Lösungszahl lautet:
65 536
Einen DAI-Personal-Computer gewann

Jan Görsmann
Max-Born-Ring 67
3400 Göttingen

Die 15 Buchpreise gehen an:
Markus Affolter, CH-4563 Gerlafingen
Ralf Boecker, 6370 Oberursel
Manuel Drösler, 1000 Berlin 41
Michael Formann, A-8042 Graz
Heinrich Klaff, 5620 Velbert 11
Reiner Kümpel, 4322 Sprockhövel 1
Charlotte Lemke, 6800 Mannheim 1
Ronald Marian, A-3424 Wolfpassing
Jörg Nahnsen, 4006 Erkrath 2
Wolfgang Schmitz, 2300 Kiel 1
Karl Schrodi, 7016 Gerlingen
Sabine Siegelmann, 4630 Bochum 7
Johann Sommer, 6301 Leihgestern
Friedhelm Stemmermann, 4630 Bochum
Wolfgang Thielen, 6501 Heidesheim

Die Gewinner werden von der CHIP-Redaktion schriftlich benachrichtigt.

r+r electronic
Adlerstraße 55, 6900 Heidelberg 1, Tel. 0 62 21/83 31 29

KIM 1 jetzt zum Sonderpreis

KIM-1 incl. dtsch. Beschreibung **395,–**
KIM-Netzteil 5 V/1,5 A; 12 V/0,1 A 145,00 DM
KIM-Federleiste 44polig 9,95 DM

SYM-1 Das SUPERBOARD zum SUPERPREIS **598,–**
8K-BASIC-Interpreter (ROM) 222,50 DM
8K-Assembler (ROM) 222,50 DM

SYMP EPROM-Programmer für den SYM-1 **389,50**
Anschlußfertig zum direkten Aufstecken auf den SYM-1 für: 2758, 2516 (5 V), 2716, 2532.



AIM-65
4-KByte-RAM
1099,–
1-KByte-RAM
975,–
incl. dtsch. oder engl. Benutzerhandbuch bitte bei Bestellung angeben.

PC 100 **2190,–**
Benutzerhandbuch in Deutsch 29,80 DM
Benutzerhandbuch in Englisch 19,80 DM
AIM-Federleiste 44polig 9,95 DM
AIM-Kunststoffgehäuse 165,50 DM
Thermopapier Pack 10 Roll. à 25 m 29,50 DM
AIM-Netzteil 5 V/5 A, 24 V/0,5 A 195,00 DM
AIM-Metallgehäuse 249,00 DM
Software v. Siemens auf CC f. AIM-65 u. PC 100
Spiele 1 55,00 DM
Spiele 2 55,00 DM
Mathematik 1 84,50 DM
Mathematik 2 84,50 DM
Mathematik 3 84,50 DM
Statistik 1 84,50 DM
Finanzmathematik 84,50 DM
Software für AIM-65 u. PC 100 in ROM
4K-Assembler (ROM) 255,00 DM
8K-Basic (ROM) 310,00 DM

EUROCOM-1 **449,–**
Ausführliche Beschreibung siehe CHIP 11/79.

EUROCOM-2 **1670,–**
Single-Board-Computer im Doppel-Europaformat: 48-KB-RAM, 4-KB-Monitor mit Charaktergenerator für 128 Zeichen und Graphikroutinen. Vollgraphik mit 512 × 256 Punkten für Schrift und Graphik, Dokumentation in deutsch.

Endlich wieder lieferbar
FBC 5080 Eurokarten Computersystem
Die CPU mit 80 80 bzw. 80 85. Die CPU-Karte ist bereits ein betriebsfertiges System mit 1K- bzw. 2K-Monitor, 1K-RAM und V24/RS232. Mit ausführl. dt. Beschreibung:
80 80 CPU-Karte 80,00 DM
1K-Mini-Monitor für 80 80 96,00 DM
80 85 CPU-Karte 92,00 DM
2K-Mini-Monitor für 80 85 130,00 DM
Cassetten-Interface-Karte 77,50 DM
16K-RAM-Karte m. 2114 80,00 DM
ROM/EPROM-Karte (2708/2516) 80,00 DM
Parallel-Interface-Karte 80,00 DM
Bus-Platine (leer) 77,50 DM
Alle Karten leer, Bauteile KIT bitte anfragen.

12″-Monitor **785,–**
Datensichtgerät mit grüner Bildröhre und extrem hoher Auflösung (18 MHz). Abm.: 320 × 280 × 305 mm. Der Monitor für den anspruchsvollen Anwender.

10″-Monitor **445,–**
Daten-Monitor mit hoher Auflösung (8 MHz) und kompakter Bauweise in einem formschönen, robusten Metallgehäuse, Abm.: 232 × 239 × 248 mm.

9″-Monitor **379,–**
Video-Monitor mit hoher Bandbreite (6 MHz), gute Geometrie und Linearität, sehr günstiger Preis. Bildröhre 9″ (23 cm), Eing.-Impedanz 75 Ohm, Abm.: 228 × 235 × 245 mm.

8″+5,25″-Disketten
nur Spitzenqualität BASF 2 Ausführungen: softsekt. oder handsekt. m. 10 bzw. 32 Sekt.
1Stck.....9,90 DM 10 Stck.....87,50 DM

Tabellierpapier
240 mm × 12″ f. Stachelabstand 9″/229 mm. Ausführung einfach weiß oder grün/weiß z.B. f. Centronics 730, Anadex oder Adcomp. Verpakkungseinheit je Sorte 2000 Blatt.
1 Karton = 2000 Blatt 58,00 DM

Datenkassetten
Unsere Datenkassetten enthalten nur hochwertiges Bandmaterial in einem fünffach verschraubten Gehäuse mit zweiteiliger Schutzbox. Mit großen weißen Aufklebern für Ihre persönliche Beschriftung versehen. Länge ca. 15 m (ca. 5 min/Seite). **Wir liefern nur Spitzenqualität**
10 St. = 15,95 DM 100 St. = 129,50 DM

Zubehör:
2114 L 450ns 14,50 DM
4116–200 ns 14,95 DM
TMS 2708 JL 3 Sp. 18,95 DM
TMS 2516 JL = I 2716 43,50 DM
TMS 2532 JL = I 2732 179,00 DM

NEU
APPLE II PLUS
Das Computersystem für alle kaufmännischen und technischen Bereiche wie auch für den anspruchsvollen Hobbyisten.
APPLE II PLUS mit 16-KB-RAM 2688,00 DM
APPLE II PLUS mit 32-KB-RAM 2848,00 DM
APPLE II PLUS mit 48-KB-RAM 2998,00 DM
Erweiterungen für APPLE o. ITT 2020
1. Disk-Laufwerk 1298,00 DM
2. Disk-Laufwerk 1098,00 DM
PAL-Modulator 325,00 DM
S/W-Modulator 64,00 DM
Centronics 730 inkl. Interface 2390,00 DM
80 × 24 Z Interface-Karte 789,00 DM
8″-Laufwerk m. Controller 4215,00 DM
2 8″-Laufwerke m. Controller 5995,00 DM
Graphiks Tablet 1990,00 DM
Videocamera Interface 1059,00 DM
Videocamera CTC 4600 945,00 DM
TRENDCOM 200 Drucker/Plotter 1975,00 DM
Pascal-Language-System 1198,00 DM
APPLE COCK 679,00 DM
ROMPLUS-Karte 389,00 DM
Gesamtpreisliste bitte kostenlos anfordern.

APPLE-Systeme
System 1: Apple II plus 32-KB-RAM, 1 Disk-Laufwerk, 9-Video-Monitor u. Normalpapierdrucker TX-80 inkl. Interface.
Unser Komplettpreis 5950,00 DM
System II: Apple II plus 48-KB-RAM, 2 Disk-Laufwerke, 12-Video-Monitor u. Normalpapierdrucker TX-80 inkl. Interface.
Unser Komplettpreis 7525,00 DM
Weitere Systempreise auf Anfrage.

Apple-Software
Textverarbeitung 250,00 DM
Lagerhaltung 540,00 DM
Kundenkartei 525,00 DM
Lohn- u. Gehaltsabr. 1990,00 DM
Basic-Kurs 148,00 DM
VISICALC 495,00 DM

ITT 2020 PALSOFT
ITT 2020 16K m. PAL-Karte 3495,00 DM
ITT 2020 48K m. PAL-Karte 3995,00 DM
Zubehör siehe APPLE II PLUS.

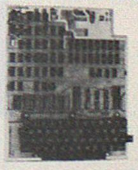
NASCOM-1 **675,–**
NASCOM-1 komplett aufgebaut 755,00 DM

NASCOM-2 ab **1599,–**

NASCOM-2-Pultgehäuse ab **95,–**
Nur bei uns erhalten Sie einen ausführlichen 36seitigen NASCOM-Gesamtkatalog.
Die neueste Ausgabe liegt für Sie bereit.

MZ-80K
Der supervielseitige Personal-Computer aus Japan. Z-80 CPU, 20-KB-RAM, 3 Okt. Musik BASIC Interpreter auf CC u. große Tastatur. Mit deutscher Bedienungsanleitung!
SHARP MZ-80K mit 20-KB-RAM 2048,00 DM
SHARP MZ-80K mit 48-KB-RAM 2449,00 DM
ADCOM X 80 MZ 2450,00 DM
Erweiterungen und Software für MZ-80K
8-bit-Parallelschnittstelle 398,00 DM
8-bit-Paral. + RS 232/V 24 520,00 DM
Maschinensprache auf CC 59,00 DM
ASSEMBLER auf CC 129,00 DM

Die Preiswerten v. Ohio-Scientific



Superboard **749,–**
C 1P **995,–**
Option A mit Uhf-Modulator je 95,00 DM
Option B mit 8KB-RAM je 129,00 DM
Ein Karten-Microcomputer mit festem Monitorprogramm u. 8K-MICROSOFT-BASIC in ROM sowie 4K-RAM und Normtastatur m. 53 Tasten
SUPERBOARD + robustes formschönes Metallgehäuse + Netzteil = Challenger 1P (C 1P)

Der neue MX 80 ist ab sofort lieferbar.
MX 80
– Normalpapier, Traktorführung
– 40–132 Zeichen/Zeile programmierbar
– 80 Z/sec bidirektional, Druckwegoptimierung
– 96 ASCii + 64 Graphik – + 8 internationale Zeichen umschaltbar
– Interface für sämtliche Schnittstellen lieferbar (Option).
– 15 programmierbare Funktionen
– gutes Schriftbild durch 9 × 9-Matrix
MX 80 incl. Schnittstelle für APPLE, TRS 80 oder RS-232 (bitte angeben) 1975,– DM

TX 80 v. Epson **1495,–**
150 Zeichen/s, Traktorführung, 80/40 Zeichen/Zeile, 96 ASCII u. 64 Graphiksymb., Interface 8-bit Parallel. APPLE-Interf. + 249,– DM

Wir informieren Sie gerne ausführlich. Bitte rufen Sie uns an oder vereinbaren Sie einen Beratungstermin.

Ladenverkauf: Adlerstraße 55, 6900 HD-Wieblingen
Geschäftsz.: Mo.-Fr. 9-13, 14-18, Sa. 9-13. Preise incl. Mwst.
Versand per Nachnahme ab DM 30.– + Versandkosten
Sendungen ins Ausland nur per Vorausrechnung
Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.
NEU

Fernöstliche Zaubertricks mit Computern aus den USA



Wenn die Asiaten zuschlagen, dann machen sie es gründlich. Neuestes Beispiel das „Video-Genie“ der Firma EACA. Das Gerät kann in gewisser Weise mit dem TRS-80 Level II verglichen werden. Und der Preis? Typisch fernöstlich und daher fast konkurrenzlos.

China-Puppe:
Die Puppenstube,
Gertraud Stadler,
8000 München 40

Die kleinen Menschen aus dem fernen Osten etablieren sich immer mehr auf dem deutschen Markt mit Produkten, die in ihrer Leistungsfähigkeit und ihren Preisen fast unschlagbar sind. Ganz deutlich sieht man dies am neuesten Produkt aus dem fernen Osten, dem EG-3003 der Firma EACA. Das Erstaunliche beim EG-3003: Es handelt sich praktisch um einen TRS-80 Level II mit 16K Arbeitsspeicher sowie einem eingebauten Kassettenlaufwerk. Und das zu einem um einiges geringeren Preis.

Neue Hardware — gleiche Software

Wie schon erwähnt, baut dieser Computer sehr stark auf dem TRS-80 von Tandy-Corporation auf. Die Hardware des Gerätes wurde neu entwickelt und sogar in vielen kleinen Details gegenüber seinem Vorgängermodell verbessert.

Neu sind am Video-Genie die CPU-Platine, das eingebaute (und verbesserte) Netzteil, ein zusätzlicher Hf-Modulator (für den direkten Anschluß eines normalen Fernsehers), neue Tastatur, neuer Memory-Bus und ein neues Gehäuse. Diese sinnvollen Erweiterungen bzw. Verbesserungen und der billige Preis von unter 1400 Mark machen ihn für Einsteiger zu einem leistungsfähigen Modell.

Geblieben sind beim EG-3003 die Betriebssoftware und der Level II-BASIC-Interpreter sowie das Betriebssystem. Damit ergibt sich die Möglichkeit, die komplette bestehende Software, sei es die in Maschinensprache oder in BASIC, voll auf dieses Gerät übernehmen zu können (in gewissen maschinenspezifischen neuen Bereichen müssen evtl. diverse Änderungen vorgenommen werden, z.B. bei der Tastatur).

Höhere Programmiersprachen

Wie es mit den höheren Programmiersprachen (PASCAL-, FORTRAN- und COBOL-Compilern) aussieht, konnten wir in unserem Bericht leider noch nicht berücksichtigen, da das angekündigte Erweiterungsinterface, ähnlich wie das Expansions-Interface des TRS-80, zur Zeit des Tests noch nicht verfügbar war. Es handelt sich jedoch nach Ankündigung der Hersteller um ein erweitertes bzw. ebenfalls verbessertes Interface.

Anderer Systembus

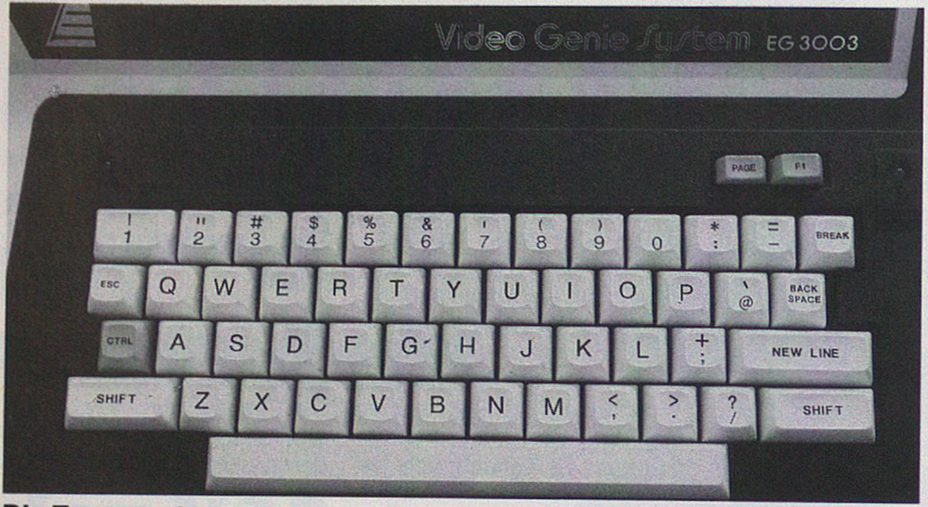
Da der Memory-Bus des EG-3003 einen erweiterten Bus mit 50 Systemleitungen besitzt, läßt sich die umfangreiche erhältliche TRS-80-Peripherie nicht direkt anschließen. Für diesen Fall bietet aber ein Fremdhersteller (!) einen Adaptionsstecker an, mit dem sich jede schon erhältliche Peripherie anschließen läßt (auch das Tandy-Expansion-Interface).

Die Arbeit mit dem Gerät

Wer viel mit dem EG-3003 arbeitet, der sollte sich unbedingt einen Monitor, sei es der von Tandy (der direkt anschließbar ist) oder einen anderen zulegen. Das ist deshalb zu empfehlen, da der UHF-Ausgang für den direkten Anschluß eines handelsüblichen Fernsehgerätes auch nach mehreren Verbesserungen des Herstellers kein befriedigendes Bild erzeugen konnte. Bei längerer Arbeit war das zur Verfügung stehende Bild sehr anstrengend für die Augen.

Der Vorteil eines ruhigen Monitorbildes hat jedoch den Nachteil, daß der Monitor zusätzlich noch gekauft werden muß, was den schönen Preis





Die Tastatur des EG-3003 wurde gegenüber dem TRS-80 stark geändert. Als Nachteil erwiesen sich die fehlenden Cursortasten (Pfeile)



Das eingebaute Kassettenlaufwerk ist auch mit Bandzähler ausgestattet

des EG-3003 wieder ein wenig zunichte macht.

Eingebautes Kassettenlaufwerk

Als sehr praktisch erwies sich das eingebaute Kassettenlaufwerk, das neben der Motorsteuerung (abschaltbar) auch mit einem Bandzähler ausgestattet ist. Die lästige Lautstärkeeinstellung fiel bei diesem Gerät vollkommen weg, da das Laufwerk vom Hersteller schon auf einen guten Mittelwert eingestellt wurde. Sollten sich dennoch Schwierigkeiten mit der Lautstärke ergeben, so kann man im Inneren des Computers diese mit einem Poti selbst einstellen.

Die Tastatur

Der EG-3003 enthält eine gegenüber dem TRS-80 abgeänderte Tastatur. Die Änderungen, die dabei vorgenommen wurden, sind nicht von weltbewegender Bedeutung, erleichtern aber bei gewissen Arbeiten die Bedienung, während sie für andere Dinge wieder schwieriger wird.
Zwei neue Tasten sind die Control- sowie die Escape-Taste. Die Funktion dieser beiden Tasten wird jedoch nicht ausgeführt, sondern ein Druck auf ESC ergibt das Zeichen „[“. Die Control-Funktionen (sofern sie auf dem EG-3003 implementiert sind) lassen sich über SHIFT-CTRL und das dazugehörige Controlzeichen (einer der Buchstaben von A bis Z) erzeugen.

Neue Anordnung

Ein wenig gestört hat uns, daß die vier Cursor-Tasten des TRS-80 entfernt wurden. Diese Funktionen erwiesen sich bei der Arbeit nämlich als recht nützlich (z.B. bei einem Texteditor).
Über der Tastatur befinden sich zwei weitere Schalter mit neuen Funktionen. Der linke von beiden mit dem Aufdruck „PAGE“ ist eine neue Funktion, die nicht auf dem TRS-80 existiert. Der EG-3003 hat die Möglichkeit, statt 64 Zeichen pro Zeile umzuschalten auf 32 Zeichen pro Zeile. Jetzt werden die Zeichen in der doppelten Breite dargestellt. Da wegen der breiteren Darstellungsart die rechten 32 Zeichen aus dem Bildschirm herausreichen, lassen sie sich mit Hilfe der PAGE-Taste umschalten.
Der zweite Schalter mit dem Aufdruck „FI“ schaltet die Motorsteuerung des Kassettenrecorders ab, um z.B. vor- oder rückspulen zu können. Als Kontrolle dafür leuchtet daneben eine rote LED auf.

Die Dokumentation zum System

Die Handbücher und Bedienungsanleitungen zum EG-3003 kann man als gut bezeichnen. Zur Zeit des Tests lagen uns die Handbücher in Deutsch (als Manuskripte) und in Englisch vor und dürften bei Erscheinen dieses Berichtes bereits gedruckt sein. Die Handbücher sind übersichtlich und ähnlich wie die des TRS-80 aufgebaut (BASIC-Kurs und Handbuch).

Zusammenfassung

Beim ersten Kennenlernen des EG-3003 hatten wir den Eindruck, daß lediglich wieder mal ein neuer Computer sich zu der Vielzahl der anderen gesellte. Beim näheren Betrachten, als sich herausstellte, daß dieses Gerät software- und teilweise hardwarekompatibel ist, wurden wir doch etwas aufmerksamer. Dadurch ergibt sich nämlich die Möglichkeit das komplette und sehr umfangreiche Softwareangebot des TRS-80 auszunützen. Der äußerst geringe Preis dürfte einen zusätzlichen Anreiz für den Kauf dieses Computers geben. *Thomas Köther*

CHIP-Wertung

Was uns gefällt:
- Sehr geringer Preis
- hardware- und software-kompatibel zum TRS-80

Was uns weniger gefällt:
- Tastaturfunktionen (ESC bzw. CTRL)
- UHF-Modulator erzeugt schlechtes Bild

Technische Daten

Prozessor
Z-80 Mikroprozessor, Taktfrequenz 2 MHz, 16 bit Adressen, 8 bit Daten

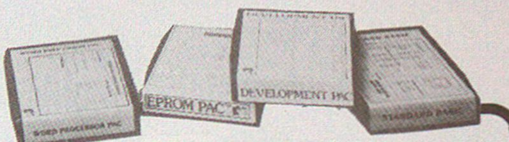
Arbeitsspeicher:
16K RAM, aufgebaut aus 16K × 1 dynamischen Chips.

Festwertspeicher:
12K ROM mit BASIC-Interpreter und Betriebssystem, Softwarekompatibel zum TRS-80

Bildschirm:
24 Zeilen zu je 64 Zeichen, umschaltbar auf 32 Zeichen pro Zeile, Video- und Hf-Ausgang (für TV-Gerät)

Tastatur:
51 Tasten, 2 Schalter (PAGE und F1), ASCII, CTRL- und ESC-Tasten

SORCERER COMPUTER der Allergrösste



Einzigartige ROM Pac Anwendungsprogramme die den internen Speicher nicht beanspruchen
- Standard Basic Pac
- Textverarbeitungs Pac
- Development Pac
- EPROM Pac
- und noch viele andere



Standard Ausführung
- 8 - 48 Kb Speicher
- Processor Z80
- Gross-und Kleinschreibung
- Grafik Möglichkeiten
- serielle Schnittstelle (V24)
- parallel Schnittstelle für Drucker
- Kassettenrekorder Anschluss
- alphanummerische Tastatur mit Zehnerblock
- S100 Bus Schnittstelle zum Anschluss von Floppy-disc Laufwerke
- Programmierbar in Standard BASIC, Extended BASIC, Cobol, Fortran und Pascal
- und noch vieles mehr

Erweiterungen die den Sorcerer zum günstigen Preis zu einem grossen Computersystem machen.



Mini Floppy Disc
120 Kb mit CP / M
und MBASIC



S100 Unit
für sechs
S100 Karten



Die Perle unter den Floppy-Disc Systemen mit grünem 12 Zoll Bildschirm und eingebautem doppel Laufwerk. 630 Kb mit CP/M und MBASIC

Der Sorcerer in Ihrem Büro macht automatische Datenverarbeitung leicht.



Sprechen Sie Ihren nächsten Fachhändler an und lassen Sie sich den Sorcerer vorführen.

C DATA eine Tochtergesellschaft der **COMPUDATA Benelux B.V.**, Alleinvertreter des Exidy Sorcerer Computers in der B.R.D., sucht Fachhändler.

Weitere Informationen erteilen wir Ihnen gerne auf Anfrage.

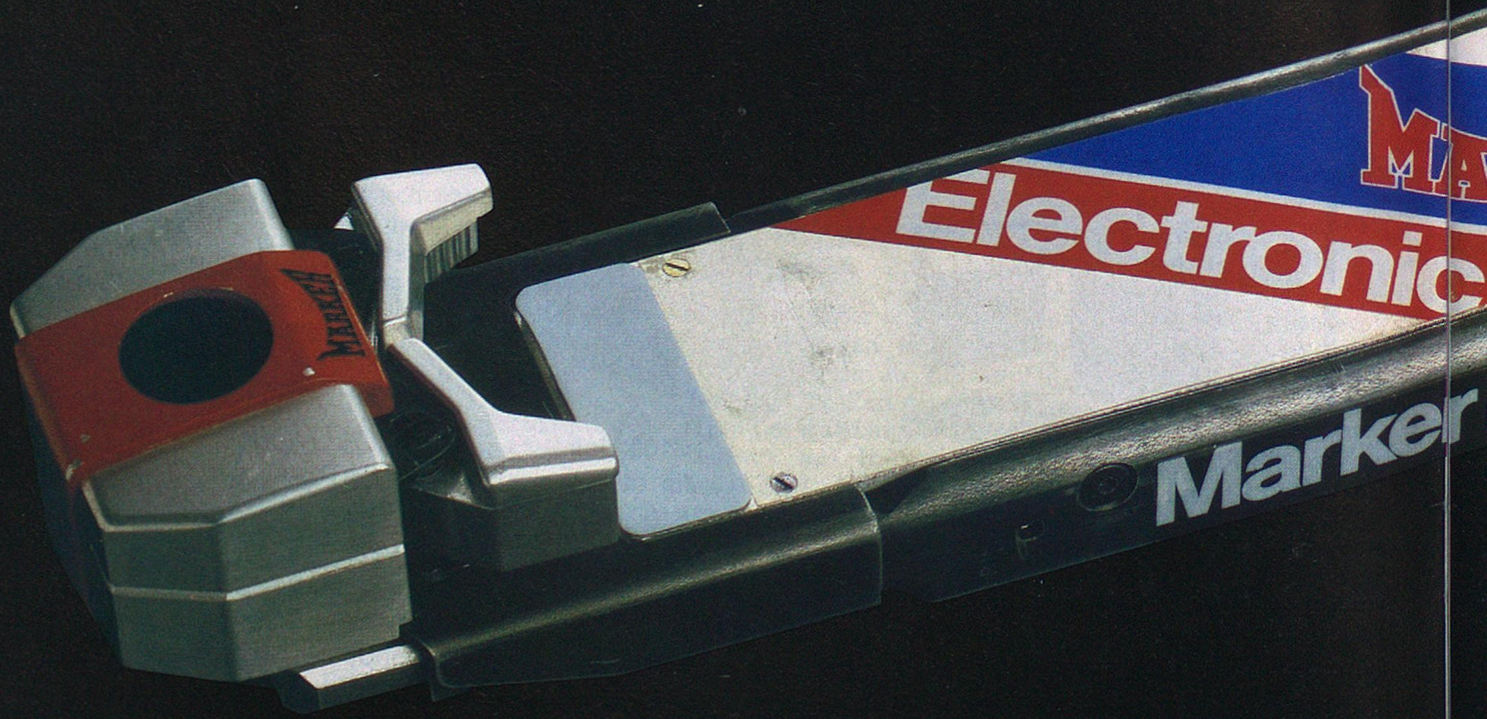
C DATA

C DATA GmbH

Am Südpark 7B
6092 Kelsterbach
Tel. 06107/6099

ATTIC STUDIO PUBLICITY BV

Die Skibindung der Zukunft



Hauptursache für die sich jährlich steigernde Zahl an Skiunfällen ist in der Mehrzahl eine nicht richtig eingestellte Skibindung. Und der entscheidende Faktor für das rechtzeitige Öffnen der Bindung ist bekanntlich die richtige Einstellung der Auslösewerte. Doch die ist zeitaufwendig und — trotz modernster Geräte — kompliziert; weiterer Nachteil: Die Einstellung bleibt nicht konstant, unterschiedliche Bruchkenngrößen bei kombinierten Belastungen können nicht registriert werden. Zwei andere Beispiele für die „Unzulänglichkeit" unserer heutigen, mechanischen Bindungen: Allein durch verschmutzte Schuhsohlen kann der Auslösewert infolge Reibung bis auf 100% ansteigen; bei thermoplastischen Stiefeln durch deren materialbedingte Verformung gar bis zu 200%.
Das soll nun alles durch die neue elektronische Sicherheitsskibindung anders werden. Sie ist mit einem 8-bit-Mikroprozessor bestückt, der mit absoluter Genauigkeit errechnet, ob die Bindung öffnen muß oder ob ihre Elastizität die augenblickliche Belastung ausgleichen kann, ohne auszulösen.
Die Informationen, die die intelligente Bindung für ihre Berechnungen benötigt, erhält sie einmal durch Eingabe persönlicher Daten, wie Durchmesser des Tibia-Kopfes am Knie, Fahrkönnen des Läufers. Die Gewichtsdaten mißt und speichert die Bindung selbsttätig — einfach durch Aufsteigen auf die Bindung — und verarbeitet sie zum Einstellwert. Die entscheidenden Fakten aber werden erst während der Fahrt permanent gemessen — ähnlich der elektronischen Benzineinspritzung moderner Automobile: Sechs Meßwertaufnehmer, in der Mitte

Sie errechnet selbständig das Gewicht des Fahrers, mißt die Umwelteinflüsse, das Fahrverhalten, die während der Fahrt auftretenden Kräfte und steuert danach das Auslöseverhalten. Mit der „Marker Electronic“, der ersten computergesteuerten Sicherheitsskibindung der Welt, steht auch dem Skiläufer die elektronische Revolution ins Haus.



der Bindung plaziert, erfassen während der Abfahrt kontinuierlich alle Werte, die sich aus den Fahr- und Steuerkräften, aber auch aus Umwelteinflüssen wie Schneebeschaffenheit, Kälte usw. ergeben, so z.B. die Achsrichtung eines Sturzes. Der Computer vergleicht die Meßwerte mit den programmierten Grenzwerten und weiß, wann die gefährliche Grenze z.B. im Falle eines Drehsturzes erreicht ist, um das System auszulösen. Damit hat man das Problem unnötiges Fehlauslösen bei harten, kurzen Stößen in den Griff bekommen. Nimmt das Körpergewicht des Skiläufers nach der Mittagspause zu, so registriert das die Elektronik genauso, wie die unfallträchtige Nachmittagsphase, in der das Fahrkönnen allgemein nachläßt: Der Computer stellt die Auslösewerte der neuen Parameter entsprechend neu ein.

Theoretisch ist die Bindung, laut Marker, völlig schuhunabhängig und könnte sogar mit einem Turnschuh gefahren werden. Beim Einsteigen gibt ein Piepssignal das O.K.-Zeichen, daß alles in Ordnung ist. Sollte während der Fahrt ein Störfall auftreten, schaltet der Mikroprozessor automatisch auf mechanischen Betrieb um (Selbsttest). Zum Aussteigen im Stillstand genügt ein Druck mit dem Skistock auf einen Sensorknopf.

Das Problem der Energieversorgung ist dank Weltraumforschung gelöst: Zwei kleine, aber leistungsstarke Lithium-Batterien, Abfallprodukt der NASA-Forschung, sorgen für die Betriebssicherheit bis −40° Celsius.

Das 7-Mann-Entwicklungsteam rechnet mit der serienmäßigen Einführung bis Ende 1982. Der Preis für die elektronische Sicherheitsskibindung soll bei ca. 350,— DM liegen. *-lar*

Wichtige Adressen für Apple-Anwender

Postadresse: Apple User Group Europe e.V., Postfach 40 68, D-4320 Hattingen
Postscheckkonto: Dortmund, Kto.-Nr. 129 54-463, BLZ: 440 100 46

A. Vorstand

Dederichs, W. Vorsitzender	4320 Hattingen, Auf Drenhausen 2	0 23 24/ 6 74 12
Graham, W. Stellv. Vors.	8757 Karlstein, Alzenauerstr. 2¹/₂	0 61 88/ 56 66
Goetzke, U. Software	6531 Ockenheim, Bergstr. 54	0 67 25/ 29 70
Troebs, Dr. U. Schatzmeister	6450 Hanau, Dresdener Str. 4	0 61 81/ 2 39 57
Maier, Th. Mitglieder-verz.	6360 Friedberg 1, Mühlweg 24	0 60 31/ 54 49

B. Leiter der regionalen Gruppen

Zubler, K.	CH-9053 Teufen, Hechtstr. 2	0 71/ 33 25 87
Putz, G.	L Meispelt, 41 Rue de Keispelt	3 52/ 30 98 43
Lemcke, M.	2000 Hamburg 70, Postfach 70 11 61	0 40/ 66 14 17
Neufeld, M.	2850 Bremerhaven, Wittekindstr. 21	04 71/ 59 93 22
Stokes, L. N.	3000 Hannover 91, Falkenstr. 27	05 11/ 74 72 44
Schweitzer, R.	3300 Braunschweig, Postfach 50 62	05 31/ 40 00 20
Barbieri, H. G.	4000 Düsseldorf 30, Frankenstr. 8	02 11/ 43 12 11
Diekmann, W.	4620 Castrop-Rauxel, Am Markt 23	0 23 05/ 2 06 41
Rudolf, W.	5000 Köln 1, Lindenstr. 77	02 21/ 21 57 36
Rockstroh, L.	6000 Frankfurt 70, Schweizerstr. 92	06 11/ 61 45 12
Suess, Dr. G.	6700 Ludwigshafen-Oggersheim, Rheinhorststr. 16	06 21/ 67 20 81
Sommer, A.	7000 Stuttgart, Königstr. 1a	07 11/ 22 39 88
Floegel, E.	7500 Karlsruhe, Karlstr. 138	07 21/ 81 75 62
Luhn, A.	8000 München 5, Kolosseumstr. 6/I	0 89/ 2 01 13 97
Gampert, J.	8481 Eschenbach, Esperngasse 1	0 99 45/ 15 13

C. Leiter der Arbeitsgemeinschaften

Goetzke, U. Pascal	6531 Ockenheim, Bergstr. 54	0 67 25/ 29 70
Rill, H. Schulwesen	6050 Offenbach, Seestr. 64	06 11/ 86 46 47
Floegel, E.	7500 Karlsruhe, Karlstr. 138	07 21/

Die neuen TRS 80 Computer von Tandy Radio Shack ab sofort...





...bei:

WILGEN COMPUTER SYSTEME

Hauptverwaltung:
Twiskenweg 3a
2900 Oldenburg
Telefon (04 41) 74063-4
Telex 254998

Unsere Filialen:
Donnerschweerstr. 127-129
2900 Oldenburg · Telefon (04 41) 87197
Telex 254998

Dürener Str. 357 · 5000 Köln 45
Telefon (02 21) 43 17 65

Manfred-von-Richthofen-Str. 78
4400 Münster 1 · Tel. (02 51) 31 68 79
Telex 892123 hwcom d

Gottlieb-Daimler-Str. 7
7730 VS-Willingen · Telefon (07721) 53991

Meßdaten		81 75 62
Barbieri,	4000 Düsseldorf 30,	02 11/
H. G.	Frankenstr. 8	43 12 11
Spiele		
Macie, Ch.	4020 Mettmann,	0 21 04/
Sprache	Beckershoffstr. 21	7 06 45
Kaiser,	6702 Bad Dürkheim 1,	0 43 22/
Dr. R. E.	Postf. 13 08	80 78
Statistik		
Stokes, L. N.	3000 Hannover 91, Falkenstr. 27	05 11/
Graphik		74 72 44
Schulz, J.	4354 Datteln, Mozartstr. 3	02 31/
Amateurfunk		12 30 31
Kupper, G.	6054 Rodgau, Maistr. 3	0 61 06/
Haushalt		52 97

Musik-Elektronik-Club

Mit diesem Club sollen vor allem Synthesizeranwender, Entwickler musikelektronischer Schaltungen (Synthesizer, E-Orgel, Effekte usw.), Komponisten elektronischer Musik, Studiotechniker sowie Vermittler von Wissen der genannten Themen (Musiklehrer, Dozenten) angesprochen werden. Im Vordergrund der Zusammenarbeit soll die Vermittlung von Partnern für größere Projekte und die Durchführung von Fortbildungsveranstaltungen stehen. Auch wird die Bildung von Arbeitsgruppen mit speziellen Themen gefördert. Wichtige Informationen werden den Mitgliedern durch die Informationsschrift „MUSIK-ELEKTRONIK“ zugeleitet.

Kontakt:
Informationskreis MUSIK-ELEKTRONIK
Manfred Bertuch,
Werneweg 58,
4400 Münster

SORCERER-Gruppe in der Schweiz

Unter dem Namen „Sorcerer-Gruppe“ hat sich in der deutschsprachigen Schweiz eine Interessengruppe gebildet und möchte mit deutschen Gruppen oder Clubs gleichen Fabrikates Verbindung aufnehmen. Unsere Tätigkeit umfaßt die gegenseitige Unterstützung, Erfahrungs- und Programmaustausch sowie die gemeinsame Erarbeitung von Programmen.
Weitere Interessenten werden in unserer Gruppe gerne aufgenommen. Zusammenkunft jeweils an jedem zweiten Samstag im Monat von 14 bis 17 Uhr im Restaurant „Bahnhof“ in CH-3294 Büren an der Aare.

Kontakt:
Werner Gribi,
Industriestr. 3,
CH-3294 Büren a. A

Für 2650-Besitzer

Ralf Kröhnert, 17 Jahre, auszubildender Büromaschinenmechaniker sucht 2650-Besitzer und Anwender. Ich besitze jetzt ein einfaches System mit HEX-Tastatur und 1/4K-RAM, daß aber bald auf 1K erweitert wird. Später kommt noch ein 2K-PROM hinzu, ein Terminal und eine ASCII-Tastatur.

Kontakt:
Ralf Kröhnert,
Neusiedlerweg 13,
4904 Enger

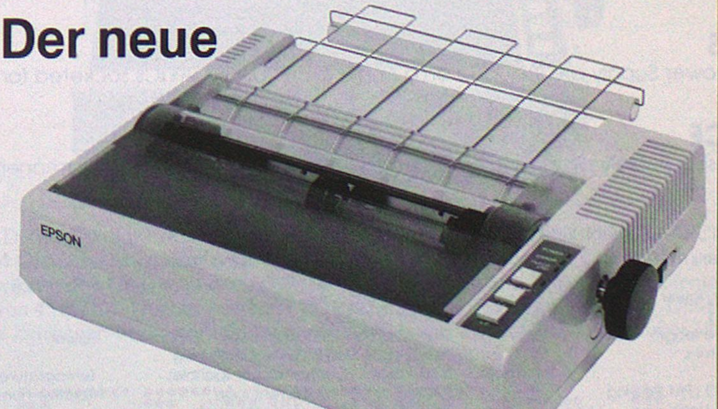
NEU! **EPSON MX80** NEU!

modernster Universaldrucker für alle Computer · anschlußfertig mit jeweiligem Interface

MX 80, Microprozessorgesteuert mit 9x9 Matrix, Groß-Kleinschrift mit Unterlängen, 96 ASCII-Zeichen und 64 Graphic und 8 internat. Zeichen (Umlaute, etc. umschaltbar), programmierbare Zeichen 40, 66, 80 oder 132 Zeichen/Zeile, bidirektionaler Druck mit Druckwegoptimierung, stufenlos verstellbare Traktorführung bis 10", Normalpapier mit 4 Durchschlägen, Fettdruck, Tabulator, Lebensdauer min. 1000.000 Zeichen, sehr geräuscharm - 59dB, geringes Gewicht - 5kg.

APPLE ITT 2020 – Interface 8131, Kabel 8230
PET – Interface 8110, Kabel 8210
TRS 80 – Interface 8120, Kabel 8220, BUS-Kabel 8221
Ti 99/4 – über RS 232 Interface 8140, Kabel 8240
Delphin – Kabel 82 UD
NANO (SGS) – Interface 8140, Kabel 8240 über RS 232
Sharp MZ 80 – Interface 8180, Kabel 8280
Heath/Zenit WH 19 + WH 89 Wavemate S 1000/S 2000 – Interface 8140, Kabel 8240 über RS 232

Der neue



MX80 **DM 1800,–*** / MX80 mit bel. **Interface DM 1995,–***
zzgl. **Interface-Kabel ab DM 95,–** *alle Preise a.L. inc. MWST

und ABC 80 · DAI · SORCERER · Compucorp · HP · IEE 488 · und, und, und . . .

Epson-Vertragshändler
Computer+Components
Abt. UNITRONIC

UNITRONIC HAMBURG GMBH & CO KG, Lindhofstraße 3, 2360 Bad Segeberg, Telefon 04551 / 8697 + 8698, Telex 261646
UNITRONIC VERTRIEBS GMBH, Manskestraße 29, 3160 Lehrte, Telefon 05132 / 53001, Telex 922084
UNITRONIC R. BREIDEN GMBH, Postfach 330429, Münsterstraße 338, 4000 Düsseldorf 30, Telefon 0211 / 634214 + 624439, Telex 0-8586434
UNITRONIC GEORG GMBH & CO KG, Hochfelln 4, 8019 Ebersberg, Telefon 08092 / 21333

Sigma
INTERNATIONAL INC

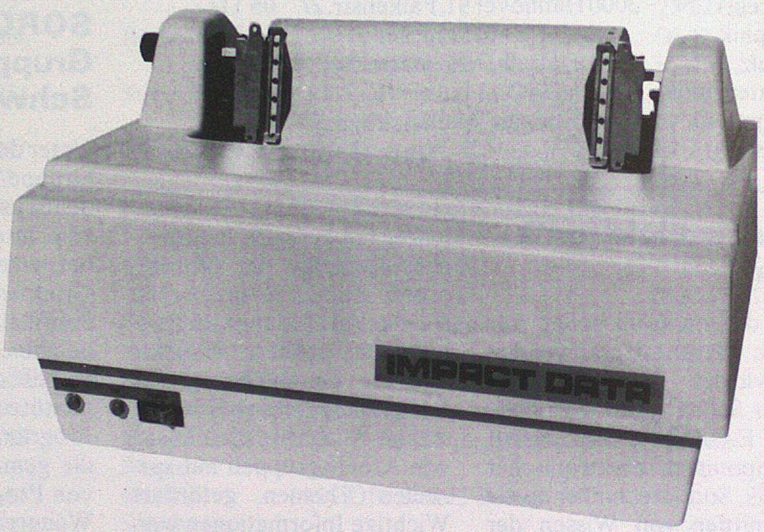
NEU
Unter DM 2.200,-

IMPACT DATA

Model 801 • Impact Matrix Printer

- **HEAVY DUTY**
- **HIGH QUALITY**
- **HIGH TECHNOLOGY**
- **LOWEST COST**
- **RELIABILITY**
- **SIMPLE MECHANICS**

Simplicity means Reliability! One look inside the Model 801 will convice you that it's the simplest design with the fewest parts. No field adjustments to get out of line. All moving parts are permanently lubricated. You will also see it is not a toy, like many low cost printers. Impact data is ruggedly designed with quality parts to provide many years of trouble free operation. No pulleys, cables, helixes, reels or plastic gadgets. There are only two moving parts to drive the print head with one positive, continuous motion. (Pat. Pending)



- **BETTER PRINT QUALITY**

Take a look at the Print Head. It's already the standard of performance in millions of business machines now in the field. It prints perfectly, continuously, hour after hour at 132 CPS for over 100 million characters with no overheating, print degradation or malfunction. The stainless steel timing fence under the head places 7×7 dot matrix characters horizontally within thousandths. A Stepper Motor drives high quality Tractors – the same ones used in all the most expensive printers – to provide precise vertical character positioning. The continuous loop Ribbon and Re-inking Roller is automatically driven by the head mechanism (no separate motor) and prints up to 5 million uniform-density characters before requiring replacement (that's simple too, taking only a few seconds). The printer is equipped with a Forms Thickness Adjustment so you can get up to five high quality copies. Compare the print quality and placement of the Model 801 with any other matrix printer. You won't find one better.

- **SIMPLE OPERATION**

Just three control switches on the front panel – Reset, Form Feed and Power on/off (illuminated). Reset clears the 127 character input buffer and sets the Top-Of-Form. Motion can be stopped at any intermediate position by Reset – or just use the manual knob on the left side of the printer to advance paper. Forms length can be set to any integral number of lines by an internal DIP switch.

- **SIMPLE INTERFACING**

A single standard DB25 connector accepts either RS232 Serial or Centronics Parallel ASCII coded input signals depending on how you wire up the cable. The Model 801 interfaces easily to your Apple, TRS-80, PET or any S-100 computer. An internal DIP switch determines BAUD Rate of 110, 150,300, 600 or 1200 BAUD. An Automatic Line Feed after each Carriage Return command is switch selectable too.

- **SIMPLE ELECTRONICS**

All electronics including the Power Supply are included on a single circuit board. All ICs socketed for simple replacement. No pots to get out of adjustment, either.

- **SIMPLE MAINTENANCE**

Preventive maintenance consists entirely of cleaning periodically. All bearing surfaces are permanently lubricated. No operator field adjustments are necessary.

- **SPECIFICATIONS**

Print Type:	7×7 Impact Dot Matrix	Ribbon:	Continuous Loop with Re-inking Roller. 5 Million Character Life.	Buffer:	127 Character or 2K*
Print Rate:	132 CPS (max.)			Dimensions:	12"H×18"W×14"D (30×45X35 cm.)
Character Set:	96 character upper/lower ASCII	Copies:	Original +4 Copies	Weight:	29 lbs. (13 kg.) 35 lbs. (12 kg.) Shipping
Character Height:	0.105 in. (0.277 cm.)	Paper Feed:	Tractor or Friction*		
Print Format:	8.0 in. (20.3 cm.) line length. 80, 96 or 132* columns	Paper:	Standard Fan Fold Multi-copy Computer Forms up to 9 5/8" Wide (24.45 cm.)	Power:	115 VAC, 3A, 60HZ, 220 VAC, 1.5 A, 50 HZ
Line Spacing:	6 LPI	Interface:	8-bit Parallel (Centronics compatible) RS232C or 20 ma Current loop* 110/1200 BAUD, Switch-selectable	Temperature:	0-45° C Ambient
Line Feed:	50 LPM Printing, 560 LPM Slewing (100 millisec. Single Line)			Relative Humidity:	10-90%

* Available April, 1980

- **INFORMATION**

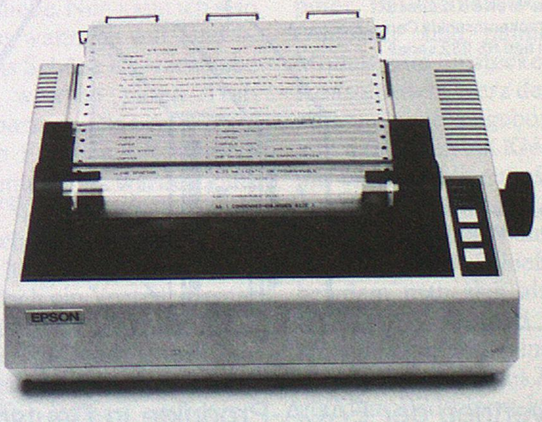
Sigma International, Inc. ist weltweiter Vertragslieferant von **Impact Data** und sucht Händler in allen europäischen Ländern. Bitte schreiben Sie uns – auf kopfbogen – an die untenstehende Adresse. Sigma führt auch Geräte der Firmen:
Base 2 • Centronics • Century Data • Control Data • Exidy • Hazeltine • Houston Instruments • Impact Data • Industrial Micro • Integral Data • Konan • LRC Eaton • Micro Peripherals • N.E.C. • North Star • Ohio Scientific • PerSci • Qume • Soroc • Televideo • Texas Instruments

SIGMA INTERNATIONAL, INC. P.O. Box 1118 Scottsdale, Arizona 85252 USA
Telephone: (602) 994-3435 Telex: 165-745 Sigma Cable: SIGMAS

ATTENTION FÜR UNSERE FREUNDE VON ANADEX, OKI, WENGER, CENTRONICS UND FÜR ALLE, DIE SICH SONST NOCH AN DER COMPUTER-PERIPHERIE BEWEGEN:

EPSON MACHT AB SOFORT DRUCK. MIT ANDEREN DRUCKERN.

DER EPSON MX-80



9 x 9 Dot Matrix mit Unterlängen. Geschwindigkeit: 80 CPS Bi-Direktional. 96 ASCII, 64 Graphikzeichen. Perfekt in Deutsch (mit Umlauten), Englisch, Französisch, Amerikanisch. 1 Original und mindestens 3 Kopien. Garantiert. Papierbreite stufenlos verstellbar von 4" bis 10". Programmierbarer Zeilenabstand mit Tabulator. Druckweg-Optimierung. Variable Zeichengröße, komprimiert und gespreizt. Kassettenfarbband. Leise. Unter 59 dB. Universell. Für alle Mikro-Computer.

EPSON

Die Zeit ist da. Für bessere Ideen.

EPSON Deutschland GmbH, Am Seestern 24, Düsseldorf, Tel.: 0211/593080, Telex: 8584786 EPSON ist der führende Hersteller von Mini-Printern. Weltweit. Mit einem Marktanteil von ca. 70%. EPSON. Ein Tochterunternehmen der SEIKO Group.

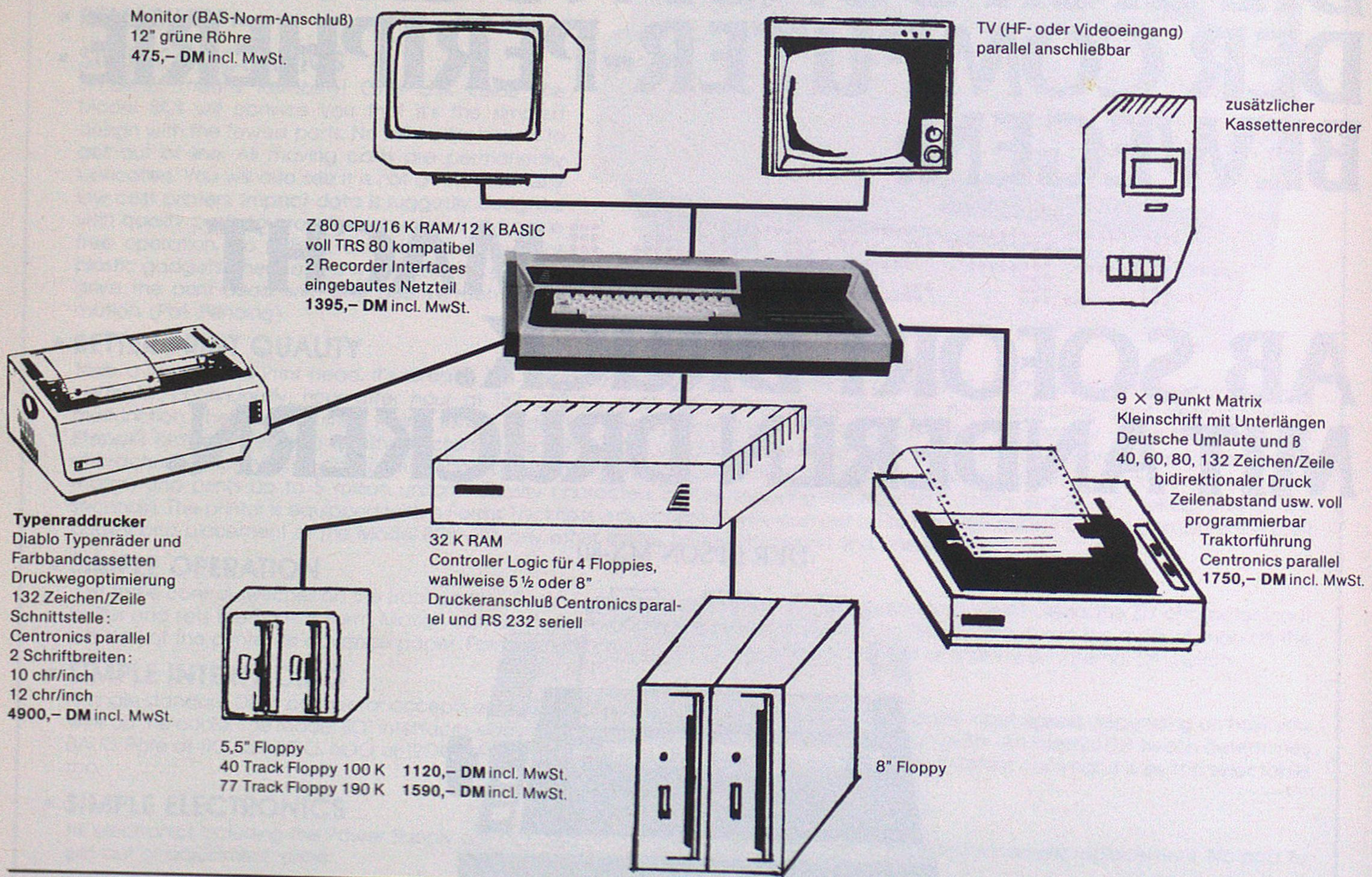
Die Herausforderung:

Die wichtigsten Forderungen an ein modernes Computersystem sollten immer sein:

1. Angemessene Leistungsfähigkeit für die Lösung Ihrer Probleme
2. Ein zeitgemäßes Preis-Leistungsverhältnis
3. Modularer Aufbau - Stetige Anpassung an Ihre Bedürfnisse

Video Genie System EG 3003 1395,– DM

Wir nehmen diese Herausforderung an und stellen Ihnen vor:



Alleinvertrieb der EACA-Produkte in Deutschland:

Trommeschläger Computerstudio GmbH

Flugplatz Hangelar
Postfach 21 05
5205 St. Augustin 2
Telefon (0 22 41) 2 00 61
Telex 8 89 702 trom d

sowie durch unsere Vertragshändler

Einsteigererfahrungen eines Computerneulings

Spielen mit dem Computer

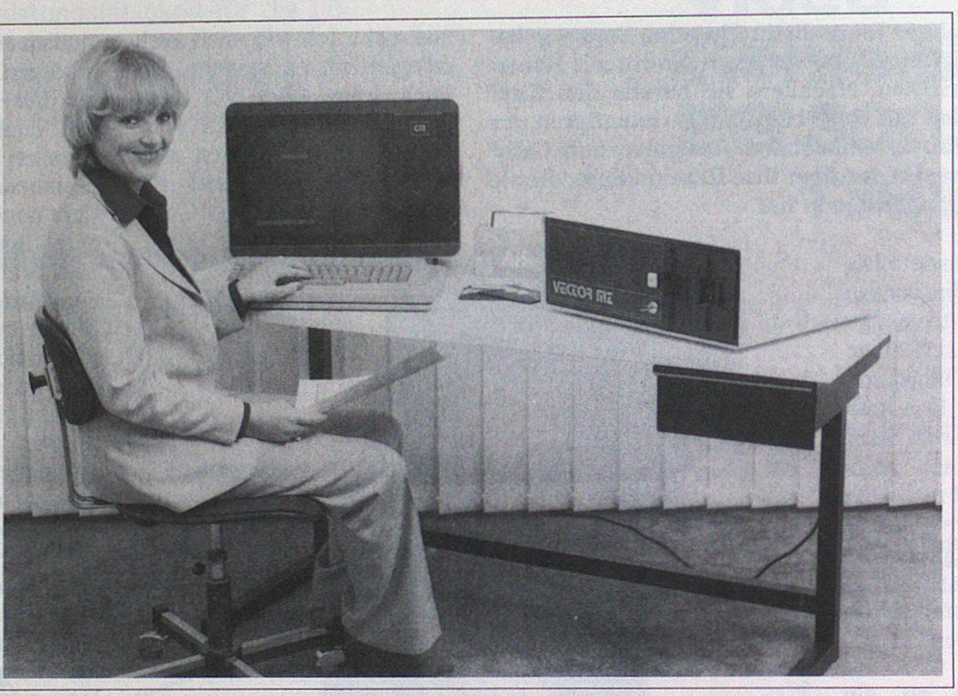
CHIP hat die Münchner Journalistin Christine Sopart gebeten, über ihre Erfahrungen als Nichttechnikerin mit Home-Computern zu berichten. Nachdem sie bereits den Kauf eines Computers und das erste Herumexperimentieren aus der Sicht einer Frau in den letzten Ausgaben von CHIP schilderte, berichtet sie jetzt über ihre Erkenntnisse, die sie bei Computerspielen gewonnen hat.



Lauter Verrückte, dachte ich, als mir eine Freundin vor ein paar Jahren erzählte, einige Verwandte hätten sich einen Computer gekauft, um damit Schach zu spielen. Das muß doch überhaupt keinen Spaß bringen, wenn einer beim Schachspielen nicht mehr mit der Hand die Figuren versetzen kann und gar noch auf die Glotze starrt, anstatt vor einem Schachbrett mit schön geschnitzten Figuren zu sitzen.
Nun, ich besitze so ein Schachbrett mit wunderbar gearbeiteten Figuren. Und was mache ich zur Zeit? Ich starre auf die Mattscheibe meines Fernsehapparats, an den mein „Familiencomputer" der Firma Texas Instruments angeschlossen ist, und spiele mit Figuren Schach, die ich mit der Hand nicht greifen kann. Auch eine Verrückte also. Wer mir noch vor wenigen Tagen gesagt hätte, ich würde demnächst über den Fernsehbildschirm Schach spielen, dem hätte ich das nicht geglaubt.
Was ist nun das Besondere an dem Schachspiel über — oder besser gesagt — mit dem Computer, der etwa so groß ist wie eine flache Schreibmaschine (und sich mit Tasten auch so bedienen läßt)? Zuerst einmal, man braucht keinen Partner. Das empfinde ich als besonders angenehm. Nicht, daß ich ein Eigenbrötler wäre, aber Schachpartner sind nun einmal dünn gesät, noch dazu, wenn man Partner mit der gleichen Spielstärke sucht. Gelingt das nämlich nicht, so hatte ich immer das Gefühl, mein Schachpartner langweilt sich und spielt nur mir zuliebe. Nun kann ich also spielen, wann ich will. Und — was das Schöne ist — ich habe einen wirklich guten Trainingspartner. Die besser spielenden Freunde aus meinem Bekanntenkreis werden ganz schön staunen, wenn ich sie bei nächster Gelegenheit zum Duell herausfordere.
Und noch ein Vorteil: Meiner zehnjährigen Tochter kann ich fast spielend Schach beibringen. Die ersten Grundbegriffe müssen selbstverständlich „manuell" gezeigt werden. Aber dann reizt eben doch das Farbenspiel (Schach ist bei meinem Computer farbig zu spielen) auf dem Fernsehschirm. Es bewegt sich einfach viel mehr — genauer gesagt, es gibt mehr optische Effekte. Das reizt die Kinder. Und ehrlich gesagt mich auch.
Es gibt selbstverständlich Freaks, die jede freie Minute an Schachprobleme denken. Zu denen gehöre ich nun einmal nicht. Ich will mich auch gelegentlich entspannen, ein Buch lesen oder vor dem Fernsehapparat sitzen. Jetzt hat bei mir „Entspannen" eine neue Dimension. Und die kommt wieder über den Computer. Bei meinem Familiencomputer sind nämlich als Module zum Einstecken in die Konsole (dem Herz des Computer) Spiele angeboten. Es gibt dazu noch ein Kleingerät mit einem Bedienungshebel.
Am spannendsten finde ich — und auch meine Familie — das Videospiel „Schießstand", bei dem man sich als Jäger betätigen kann und Hasen, Hirschen und Enten ins Visier nimmt. Ein grafisches Zeichen auf dem Bildschirm ist dabei das Visier. Mit der Fernbedienung oder mit der Taste „Enter" wird dann „geschossen". Die Treffer werden akustisch durch einen Ton angezeigt und optisch auch noch durch Punkte ausgewiesen.
Die Amerikaner, wohl mit den deutschen Sportverhältnissen nicht so ganz vertraut, bieten auch ein „Football-Spiel" an. Selbst mein Mann, ein Fußballfan, kommt mit den Regeln nicht zurecht.
Bei „Extraball" gibt es Bälle ähnlich einem Flipperspiel zu bewegen. Meine Kinder lieben dieses Spiel. Wahrscheinlich auch deshalb, weil es ziemlich leicht zu spielen ist.
„Spinnennetz" ist meiner Ansicht nach sehr amüsant. Auf dem Bildschirm erscheinen zwei Spinnen, eine grüne und eine blaue. Durch Steuern der Bewegung der Spinnen kann man Streifen und Netze auf den Bildschirm zaubern, jeweils in gleicher Farbe wie die Spinne. Jeder Spieler versucht, die Spinne seines Gegners in die Enge zu treiben, so daß sie sich nicht mehr bewegen kann, ohne eine Wand, ein Hindernis oder eben das Netz des Gegners zu treffen.
Natürlich hängt jetzt die Familie nicht täglich am Computer, um zu spielen. Meine Erfahrung ist, daß gerade die Spiele am Anfang der „Familienhit" sind und dann schnell an Attraktivität verlieren. Mit einem gewissen Abstand gewinnen sie dann wieder an Beliebtheit. Haben wir Besuch, so bringt man die Leute kaum mehr von Computer und Fernsehschirm weg. Der Reiz des Neuen eben. Für Partys sind die Spiele absolute Renner. Das bringt schnell Stimmung und begeistert die Gäste.
Am Anfang war ich etwas ängstlich, als meine zehnjährige Tochter Freundinnen mitbrachte, um Video zu spielen. Der teure Familiencomputer. Wenn da etwas kaputt geht, dachte ich. Es ging aber bisher alles gut. Ich glaube, die Dinger sind wirklich robust gebaut. Meine Tochter darf jedenfalls jetzt allein oder mit Freundinnen spielen. Ja, wahrscheinlich bin ich sogar übermütig geworden, denn auch die Dreijährige tippt bereits herum. Wahrscheinlich solange, bis sie eines Tages in einem unbewachten Moment mit dem Hammer einen Nagel in das schöne Gerät schlagen will ...

Das VECTOR Programm:

Es lebe der *feine* Unterschied



Erstklassige Computer zu bauen, ist eine Wissenschaft. Einzigartige eine Kunst. Jetzt gibt es Computer, die beides sind:

VECTOR

CM COMPUTER MANAGEMENT
Gesellschaft für Computersysteme mbH
Gymnasiumstr. 4
8070 Ingolstadt
☎ (08 41) 3 21 51

Vector Graphic S.A.
Rue de Montchoisy 20
CH-1207 GENEVA
☎ (022) 35 72 72
Twx.: 28 667

Vector Graphic Inc.
3365 Via Colinas
Westlake Village
CA 91361 USA
☎ (213) 991-2302
Twx.: 194284

Vector Graphic AG
Weingartenstr. 9
CH-8803 RÜSCHLIKON/ZH
☎ (01) 724 2153
Twx.: 56605

56 bis 512 KB RAM ● 630 bis 1,2 MB 5,25" Floppy-Storage ● 1,2 bis 2,4 MB 8" Floppy-Storage ● 32 MB Festplatte ● Fest- und Wechselplatten 5, 10, 20, 40 und 80 MB ● Time-share Multiusersystem ● 15" Bildschirm mit grünem oder orangefarbigem Monitor ● deutsche Normtastatur ●

BASIC Interpreter und Compiler ● COBOL ● PASCAL ● APL ● FORTRAN ● ALGOL 60 ● CP/M ● MP/M ● Graphische Datenverarbeitung ● FIBU ● IMCOS ● JURIS ● PROFIT ● Textverarbeitung ● DFü

VECTOR erhalten Sie bei den folgenden authorisierten Vertragshändlern und Servicecentren:

COMPUTER SERVICE **BENISCHEK**
Beratung · Planung
Realisierung
Hardware · Software
Datenverarbeitung
Am Waldheim 8
7744 Königsfeld 4
Tel. (0 77 25) 3777

SÜSS Elektrogeräte KG
SERVICE · VERKAUF
6700 Ludwigshafen-Oggersheim
Am SÜSS-Fernsehturm
Telefon Sa.-Nr. (06 21) 67 20 81
Telex 464562 suess d

cputeam
EDV Organisation
Büro & Vertrieb GmbH
Auf dem Asbach 23
5202 Hennef 1
Tel. (0 22 42) 72 67

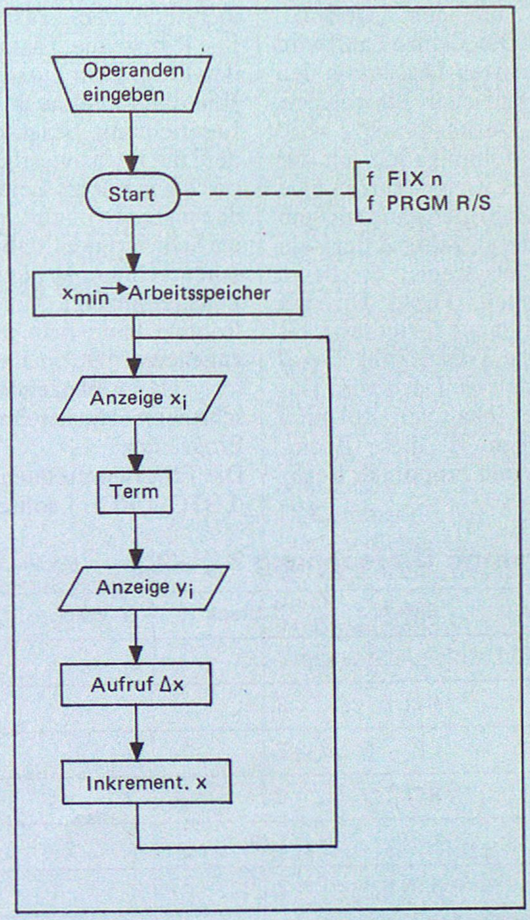
IBS COMPUTERTECHNIK
Computersysteme, Hard- und Softwareentwicklung,
ING.-BÜRO SPECOVIUS, Tel. (05 21) 15 28 07,
Artur-Ladebeck-Straße 143, 4800 Bielefeld 14

Übungen auf HP-Taschenrechnern

An zwei Beispielen soll die Programmierung von Programmschleifen dargestellt werden. Die Rechner arbeiten mit umgekehrter Polnischer Notation.

Bei einem Programm ist eine Programmschleife immer dann angezeigt, wenn in einem Term unabhängige Variable vorhanden sind, die laufend um denselben Betrag Δx inkrementiert, bzw. dekrementiert werden müssen. Dies kommt bei allen Funktionsgleichungen vor, deren analytische Darstellung in expliziter Form $y = f(x)$ vorgegeben ist, und deren Graphen in einem Koordinatensystem dargestellt werden sollen. Bekanntlich erstellt man — mehr oder weniger mühsam — eine Tabelle, indem man zu den vorgewählten Werten der unabhängigen Variablen x die Werte der abhängigen Variablen y errechnet. Diese Tabelle läßt sich mit einem programmierbaren Rechner, dessen Programm eine Rücksprungschleife enthält, problemlos und schnell erstellen. Das Programm kann so geschrieben werden, daß die Funktionswerte x und y angezeigt und der x-Wert laufend um Δx inkrementiert wird. Inkrementiert (dekrementiert) wird in einem vorher als Arbeitsspeicher ausgewählten Datenspeicherregister Rn durch Betätigen der Tastenfolge STO + n (bzw. STO — n). In gleicher Weise lassen sich viele technische Probleme wie Z = f (f), oder U = f(t) usw. programmieren.

Zu jedem Programm gehört ein Programmablaufplan (Flußdiagramm), um die Sequenz der Befehle rechnerspezifisch festzulegen, Fehler zu vermeiden und das Programm zu dokumentieren. Bestimmt man beispielsweise das Datenspeicherregister R1 als Arbeitsspeicher, so sieht der Programmablaufplan für einen Term der Form $y = f(x)$ mit einer Rücksprungschleife und ohne Entscheidung aus wie hier oben.



Jedes Element des Flußdiagramms muß danach durch einen oder mehrere Befehle in einem Programm aufgeschrieben werden. Dabei ist es notwendig, gleichzeitig den Befehl, die Inhalte der Stack-Register und die Kommentare zu schreiben. Für den Term $y = x^2$ kann beispielsweise das Datenspeicherregister R0 mit x_{min} und R2 mit Δx geladen werden. Das Programm ist unten in einer Tabelle dargestellt.

Nach dem Laden des Programms muß lediglich noch das Datenspeicherregister R0 mit x_{min} (zB: —10) und R2 mit Δx (zB: 1) geladen werden. Der Rechner berechnet nacheinander die Quadratzahlen von x $(-10 \leqq x \leqq \infty)$. Im Display erscheinen erst die x- dann die zugehörigen y-Werte, die auch gleich in ein Koordinatensystem eingetragen werden können. Verbindet man die einzelnen Punkte miteinander, entsteht der Graph einer Parabel. Für den Term $y = ax^2 + b$ kann man die Koeffizienten a und b in freie Datenspeicherplätze laden und sie innerhalb des Programms durch RCLn aufrufen. Dies ist sehr viel günstiger als feste Werte der Koeffizienten einzugeben, weil so im Programmspeicher nur ein Speicherplatz belegt wird und der Term seine Allgemeingültigkeit behält.

Programm: $y = x^2$

Adresse	Befehl	X-Stack	;Kommentar	Datenspeicherregister
00	—	—	—	
01	RCL 0	x_{min}	Aufruf x_{min}	R0
02	STO 1	x_{min}	Lade x_{min} → Arb. Sp.	$x_{min} = -10$
03	RCL 1	x	Aufruf x_i	R1
04	f P	x	Anzeige x_i	Arbeitsspeicher
05	g x^2	x^2	Term	R2
06	f P	y	Anzeige y_i	$\Delta x = 1$
07	RCL 2	Δx	Aufruf Δx	
08	STO + 1	Δx + x	Inkrementiere (R1)	
09	GTO 03		Rücksprung	

Bemerkung: s. Fußnote bei Programm 2

Beim zweiten Beispiel soll ein Umrechnungsprogramm für die Umrechnung von verschiedenen Zahlensystemen dargestellt werden. In der Digitaltechnik interessieren Umrechnungsprogramme, die Dezimalzahlen (Z_{10}) in Dual- (Z_2), Oktal- (Z_8) oder Hexadezimalzahlen (Z_{16}) verwandeln. Für eine ganze Zahl in einem bestimmten System gilt:

$$Z = \sum_{i=0}^{+n} z_i \cdot B^i = z_n \cdot B^n + z_{n-1} \cdot B^{n-1} + \ldots z_2 \cdot B^2 + z_1 \cdot B^1 + z_0 \cdot B^0$$

Der Algorithmus für die Umrechnung lautet:

$$\frac{Z}{B} = Z_0 + R_0;$$

und:

$$\frac{Z_0}{B} = Z_1 + R_1;$$

bis:

$$\frac{Z_m}{B} = 0 + R_m.$$

Man dividiert fortgesetzt die Zahl des Quellsystems Z durch die Basis B des Zielsystems und schreibt die Reste R_i der einzelnen Divisionen nacheinander als die gesuchten Ziffern der Zahl des Zielsystems an.

Beispiel:

$23_{10} \to Z_2$		Rest	
23 : 2 =	11	1	↑ Leserichtung
11 : 2 =	5	1	
5 : 2 =	2	1	
2 : 2 =	1	0	
1 : 2 =	0	1	
Z_2 = 10111			

Der Programmablaufplan (S. 41) muß wiederum das Problem rechnerspezifisch erfassen und darstellen.

Das Programm beginnt damit, daß die in den Arbeitsspeicher R0 geladene Dezimalzahl durch die Basis des Zielsystems (hier B = 2) dividiert wird. Als Ergebnis erscheint im Display 11,5. Diese Zahl muß in ihren ganzen und ihren gebrochenen Teil aufgespalten werden. Dies geschieht bei den vorgenannten Rechnern durch Betätigen der Tastenfolge: g INT für die „Ganze Zahl" und später g FRAC für den „Dezimalbruch". Die „Ganze Zahl" wird zur nächsten Division in den Arbeitsspeicher R0 geladen. Der „Dezimalbruch" wird durch Multiplikation mit der Basis des Zielsystems in eine ganze Zahl (den ganzzahligen Rest), die als Ziffer Z_i der Zahl des Zielsystems erscheint, verwandelt. Diese Division wird so lange fortgesetzt, bis die letzte „Ganze Zahl" $Z_i = 0$ geworden ist. Dazu wird laufend der Inhalt von (R0) mit 0 verglichen. Ist diese Bedingung erfüllt, stoppt der Rechner.

Um die einzelnen Ziffern bzw. Zahlen des Zielsystems in Ruhe anschreiben zu können, empfiehlt es sich entweder mehrfach die Tastenfolge: f — P bzw. die Taste R/S in das Programm zu schreiben. Wie oben muß auch hier die Leserichtung beachtet werden; die höchstwertige Ziffer erscheint zuletzt. Beim Hexadezimalsystem gibt es noch die Schwierigkeit, daß der Taschenrechner nur numerische Zeichen anzeigt. Mit einiger Routine kann man aber die angezeigte Dezimalzahl sofort als Alphazeichen anschreiben. Nachstehend das Programm.

Die Programmsequenz: RCL 0, STO 1, RCL 1 sollte immer dann verwendet werden, wenn der Anfangswert für einen nochmaligen Programmdurchlauf gespeichert bleiben soll. Um die Alternative aufzuzeigen, wurde diese Sequenz vor das erste Programm geschrieben, beim zweiten wurde sie weggelassen.

Abschließend soll noch kurz ein Programm ohne Schleife dargestellt werden. Bei der Umrechnung von $Z_B \to Z_{10}$ empfiehlt sich die sequentielle Eingabe jeder einzelnen Ziffer des Quellsystems in den Rechner. Der Algorithmus lautet:

$Z_i = (Z_{iB} + Z_{i-1}) \cdot B;$

In Worten:

Man addiert fortgesetzt die

Programm: Umrechnung $Z_{10} \to Z_B$

Adresse	Befehl	X-Stack	Y-Stack	;Kommentar	Datenspeicherregister
00	—	—	—		
01	RCL 0	Z_i		Aufruf Z_i	R0
02	f P	Z_i		Anzeige Z_i	Z = 23
03	RCL 1	B	Z_i	Aufruf B	R1
04	÷	Z_i/B		Term	B = 2
05	g INT	Z_{i+1}'		„Ganze Zahl"	
06	STO 0	Z_{i+1}'		Lade nach R0	
07	f Lastx	Z_{i+1}		Aufruf Termergebnis	
08	g FRAC	$,Z_{i+1}$		„Dezimalbruch"	
09	RCL 1	B	$,Z_{i+1}$	Aufruf B	
10	·	R_{i+1}		Rest R_i	
11	f P	Z_{iB}		Anzeige R_i	
12	RCL 0	Z_{i+1}		Aufruf Z_{i+1}	
13	g x=0?	Z_{i+1}		$Z_{i+1} = 0?$	
14	R/S	0		wenn ja: Ende	
15	GTO 01			wenn nein: Rücksprung	

Bemerkung: Z- und T-Stack werden im Programmablauf ebenfalls geladen. Ihr Inhalt ist für den Programmablauf bedeutungslos, so daß er nicht mitgeschrieben wurde.

Programm: Umrechnung $Z_B \to Z_{10}$

Adresse	Befehl	X-Stack	Y-Stack	;Kommentar	Datenspeicherregister
00	—	—	—	—	
01	+	$(Z_{iB} + Z_{i-1})$		Klammerterm	R1
02	RCL 1	B	$(Z_{iB} + Z_{i-1})$	Aufruf B	B = 2
03	·	Z_{i10}		Z_{i10}	

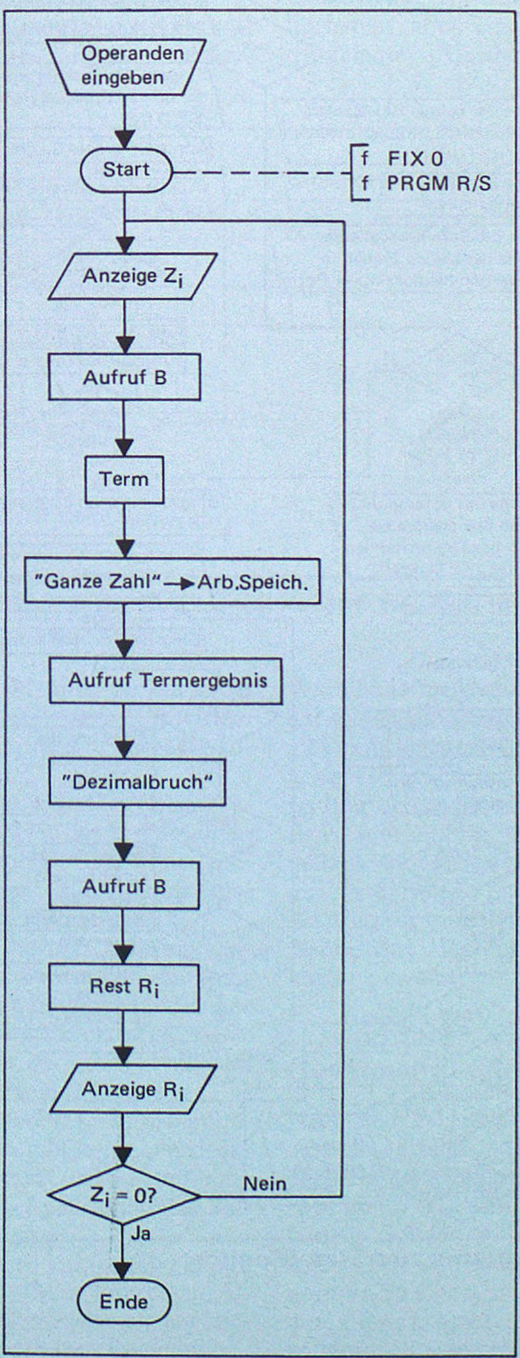
Zahl des Quellsystems mit der vorherigen Zahl des Zielsystems und multipliziert die Summe mit der Basis des Quellsystems. Ausnahme: die letzte Ziffer des Quellsystems wird lediglich noch zur Zahl des Zielsystems addiert.
Beispiel:
$10111_2 \rightarrow Z_{10}$

$$(1 + 0) \cdot 2 = 2$$
$$(0 + 2) \cdot 2 = 4$$
$$(1 + 4) \cdot 2 = 10$$
$$(1 + 10) \cdot 2 = 22$$
$$1 + 22 = 23$$

$Z_{10} = 23$

In den Arbeitsspeicher R1 wird wieder die Basis des Quellsystems (hier B = 2) geladen. Danach werden die Ziffern des Quellsystems ihrer Wertigkeit entsprechend eingegeben (Bsp.: 1 R/S, 0 R/S, 1 R/S, 1 R/S + 1!), d.h., die letzte Ziffer wird lediglich zum Ergebnis im Display addiert. Auch hier müssen für die Hexadezimalzahlen A, B, C, usw. die dezimalen Werte eingegeben werden.

Ulrich Dietmeier



Hex-Monitor für CBM 2001

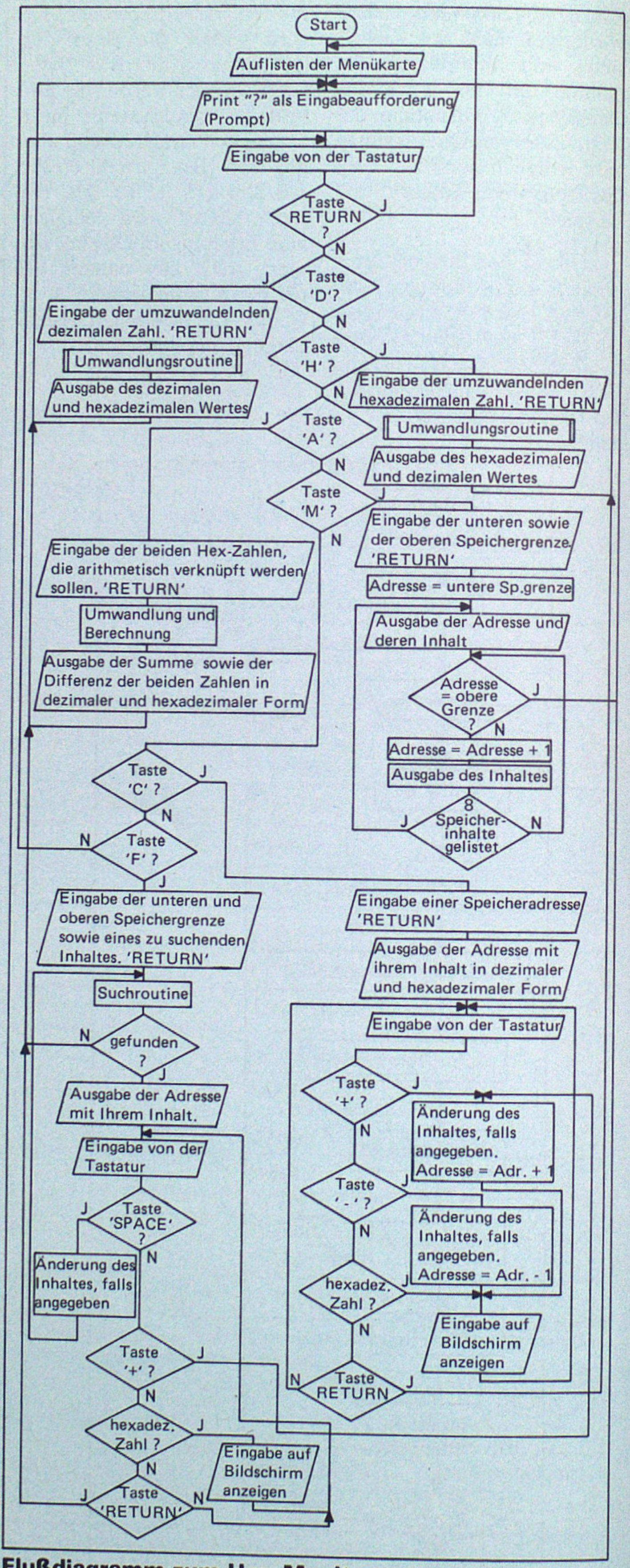
Der HEX-MONITOR ist auf einem CBM 2001 geschrieben. Auf einem CBM der 3000er Serie läuft dieses Programm auch, da mit PEEK-, bzw. POKE-Befehlen nur die relevanten Adressen angesprochen werden.
Wie ich jedoch erfahren habe, ist im Betriebssystem der 3000er Serie schon ein ähnliches Programm vorhanden.
Mit diesem Programm lassen sich folgende Aufgaben bewältigen:
D-Kommando:
Umwandlung einer dezimalen Zahl in eine hexadezimale Zahl.
H-Kommando:
Umwandlung einer hexadezimalen Zahl in eine dezimale Zahl.
A-Kommando:
Arithmetische Verknüpfung zweier hexadezimaler Zahlen.
M-Kommando:
Auflisten eines gewählten Speicherbereiches.
C-Kommando:
Änderung des Speicherinhaltes, falls sich dessen Adresse im RAM-Bereich befindet.
F-Kommando:
Suchen eines Speicherinhaltes innerhalb eines gewählten Bereiches. Auch hier ist eine Änderung des Inhaltes möglich, falls sich die Adresse im RAM-Bereich befindet.

Friedrich Weigand

```
READY.

 1 REM HEX-MONITOR
 2 REM COPYRIGHT BY ING. F.WEIGAND
 8 DIMB$(18):FORI=1TO18:READB$(I):NEXT
 9 DATA0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F,+,-
 10 PRINT"█HEX-MONITOR"
 20 PRINT:PRINT"██C <MEM.ADR>,<NEUE DATEN>,<+> ODER <->"
 25 PRINT"M <MEM.ANF.ADR.>,<->,<MEM.ENDADR.>"
 30 PRINT"H HEX-DEZIMAL-WANDLUNG <WERT>"
 35 PRINT"D DEZIMAL-HEX-WANDLUNG <WERT>"
 45 PRINT"A HEX-ARITHMETIK <1.SUM.>,<->,<2.SUM.>"
 48 PRINT"F FINDE BYTE"
 50 PRINT"  <ANF.ADR.>,<->,<ENDADR.>,<->,"
 53 PRINT"  <FINDE BYTE>"
 55 PRINT"  < >,(NAECHSTE ADRESSE, GLEICHES BYTE)"
 56 PRINT"  <+>,(NAECHSTE ADRESSE)"
 60 PRINT:PRINT"? ";
 65 GETN$:IFN$=""THEN65
 70 IFASC(N$)=13THEN10
 72 IFN$="M"THENPRINT"M ";:GOTO110
 74 IFN$="H"THENPRINT"H ";:GOTO110
 76 IFN$="D"THENPRINT"D ";:GOTO110
 78 IFN$="A"THENPRINT"A ";:GOTO110
 80 IFN$="C"THENPRINT"C ";:GOTO110
 82 IFN$="F"THENPRINT"F ";:GOTO110
 100 GOTO65
 110 GETM$:IFM$=""THEN110
 120 IFASC(M$)=13THENPRINT:GOTO170
 130 FORI=1TO18:IFB$(I)=M$THEN150
 140 NEXT:GOTO110
 150 IFI<17THEN900
 155 IFI>16THEN920
 170 IFN$="M"THEN360
 171 IFN$="H"THEN470
 172 IFN$="D"THEN490
 173 IFN$="A"THEN500
 174 IFN$="F"THEN600
 180 PRINT:GOSUB8300
 190 PRINTC$;"=    ";:D=C:C=PEEK(D):C$=STR$(C):FORJ=1TOLEN(C$):PRINT"█";
 195 NEXT:PRINTC;" ";:GOSUB8100:PRINT(RIGHT$(C$,2));" ";:C$=""
 200 GETM$:IFM$=""THEN200
 210 IFASC(M$)=13THENC$="":PRINT:GOTO60
 220 FORI=1TO18:IFB$(I)=M$THEN240
 230 NEXT:GOTO200
 240 IFI<17THEN910
 250 IFI=18THEN340
 320 IFC$<>""THENC$="000"+RIGHT$(C$,2):GOSUB8300:POKED,C
 321 PRINT" +":D=D+1:C=D
 322 IFD=65536THEND=0:C=0
 325 GOSUB8100:PRINTC$;"=    ";:C=PEEK(D):C$=STR$(C)
 326 FORJ=1TOLEN(C$):PRINT"█";:NEXT:PRINTC;" ";
 327 GOSUB8100:PRINT(RIGHT$(C$,2));" ";:C$="":GOTO200
 340 IFC$<>""THENC$="000"+RIGHT$(C$,2):GOSUB8300:POKED,C
 341 PRINT" -":IFD=0THEND=65536
 345 D=D-1:C=D:GOTO325
 360 GOSUB8300:D=C:D$=C$:C$=A$:GOSUB8000:A=C
 370 IFA+8>DTHEN400
 380 PRINT"█";C$;"= ";:FORK=0TO3:C=PEEK(A+K)
 384 GOSUB8100:PRINT(RIGHT$(C$,2));" ";:NEXT
 386 PRINT"   ";:FORK=4TO7:C=PEEK(A+K):GOSUB8100:PRINT(RIGHT$(C$,2));
 390 PRINT" ";:NEXT:A=A+8:C=A:GOSUB8100:PRINT:GOTO370
```

```
400 L=D-A:GOSUB8000:PRINT:PRINTC$;"= ";:IFL<4THEN430
410 FORK=0TO3:C=PEEK(A+K):GOSUB8100:PRINT(RIGHT$(C$,2));" ";:NEXT
415 PRINT"   ";:FORK=4TOL:C=PEEK(A+K):GOSUB8100:PRINT(RIGHT$(C$,2));
420 PRINT" ";:NEXT:C$="":PRINT:GOTO60
430 FORK=0TOL:C=PEEK(A+K):GOSUB8100:PRINT(RIGHT$(C$,2));" ";:NEXT
435 C$="":PRINT:GOTO60
470 PRINT:GOSUB8300:N$="":PRINTC$;:PRINTC:C$="":PRINT:GOTO60
490 PRINT:C$="0000"+C$:C$=RIGHT$(C$,5):C=VAL(C$)
495 PRINTC;:GOSUB8100:N$="":PRINTC$:C$="":C=0:GOTO60
500 IFE=1THEN510
505 PRINT"-";:GOSUB8300:A$=C$:A=C:C$="":E=1:GOTO110
510 E=0:GOSUB8300:D$=C$:D=C:PRINT
514 P=A+D:IFP>65536THENP=P-65536
516 M=A-D:IFM<0THENM=M+65536
520 C=P:GOSUB8100:PRINTA$;"+";D$;" = ";C$;" =";:GOSUB8000:PRINTC
530 C=M:GOSUB8100:PRINTA$;"-";D$;" = ";C$;" =";:GOSUB8000:PRINTC
540 C$="":GOTO60
600 IFE>0THEN610
605 PRINT"-";:GOSUB8300:A$=C$:A=C:C$="":E=1:GOTO110
610 IFE>1THEN620
615 PRINT"-";:GOSUB8300:D$=C$:D=C:C$="":E=2:GOTO110
620 PRINT:C$="000"+RIGHT$(C$,2):GOSUB8300:F$=RIGHT$(C$,2):F=C
625 IFA=65536THENA=0
630 IFPEEK(A)=FTHEN660
640 IFA<>DTHENA=A+1:GOTO625
650 E=0:C$="":GOTO60
660 C=A:GOSUB8100:PRINTC$;"= ";F$;" ";:C$=""
670 GETM$:IFM$=""THEN670
680 IFASC(M$)=13THENE=0:C$="":A$="":GOTO60
690 IFM$="+"THEND=A:E=0:C$="":GOTO320
695 IFM$<>" "THEN720
700 IFC$=""THENPRINT:GOTO640
710 C$="000"+RIGHT$(C$,2):GOSUB8300:POKEA,C:C$="":PRINT:GOTO640
720 FORI=1TO17:IFB$(I)<>M$THENNEXT
730 PRINTB$(I);:C$=C$+B$(I):GOTO670
740 IFM$="+"THEND=A:E=0:GOTO321
750 GOTO640
900 PRINTB$(I);:C$=C$+B$(I):GOTO110
910 PRINTB$(I);:C$=C$+B$(I):GOTO200
920 IFN$="F"THEN600
930 IFN$="A"THEN500
940 PRINT"-";:GOSUB8300:A$=C$:C$="":GOTO110
8000 REM HEX-DEZIMAL-WANDLUNG
8005 Z=1:GOSUB8080
8010 C1=(I-1)*16*16*16:Z=2:GOSUB8080
8020 C2=(I-1)*16*16:Z=3:GOSUB8080
8030 C3=(I-1)*16:Z=4:GOSUB8080
8040 C4=I-1:C=C1+C2+C3+C4:RETURN
8080 FORI=1TO16:IFASC(B$(I))<>ASC(MID$(C$,Z,1))THENNEXT
8090 RETURN
8100 REM DEZIMAL-HEX-WANDLUNG
8105 FORI=1TO16:IFC-I*16*16*16>=0THENNEXT
8110 C1=I
8120 C=C-(I-1)*16*16*16
8130 FORI=1TO16:IFC-I*16*16>=0THENNEXT
8140 C2=I
8150 C=C-(I-1)*16*16
8160 FORI=1TO16:IFC-I*16>=0THENNEXT
8170 C3=I
8180 C=C-(I-1)*16
8190 FORI=1TO16:IFC-I>=0THENNEXT
8200 C4=I
8205 C1$=B$(C1):C2$=B$(C2):C3$=B$(C3):C4$=B$(C4)
8210 C$=C1$+C2$+C3$+C4$:RETURN
8300 C$="000"+C$:C$=RIGHT$(C$,4):GOSUB8000:RETURN
READY.
```



Flußdiagramm zum Hex-Monitor

Lieber CHIP-Leser

wir freuen uns selbstverständlich über jedes uns zugesandte Programm. Nur: Bitte haben Sie Verständnis, wenn wir Sie um folgendes bitten:

- Schicken Sie uns für den Anfang, wenn möglich, eine Kopie, da wir die Programme nicht zurückschicken können. Sollten Sie nur ein Original besitzen und dieses unbedingt zurückhaben wollen, dann helfen wir Ihnen selbstverständlich. Aber bitte legen Sie Rückporto bei.
- Vergessen Sie nicht, dem Programm eine Dokumentation beizufügen, ein Flußdiagramm, Angabe des Rechnertyps und schreiben Sie bitte alle Texte mit Schreibmaschine auf DIN A4 mit eineinhalbfachem Zeilenabstand.

Vielen Dank
Ihre CHIP-Redaktion

Das NIM-Spiel – Strategie und Programm

Bereits in CHIP 12/79 erschien ein Artikel über Computerspiele und Spielcomputer. Es ist allerdings längst nicht jedermanns Sache, ein Schachprogramm selbst zu schreiben, und die angebotene Software oder Hardware ist oft zu teuer oder zu speziell.
Die Programme sind dann auch meist schwer zu verstehen, und wehe, wenn einmal ein Fehler auftaucht!
Der folgende Artikel soll eine Anregung zum Selbermachen sein.

Prinzipiell gibt es zwei Versionen von NIM, die sich in der Gewinnstrategie erheblich unterscheiden:

Die einfache Version . . .

Auf einem „Haufen" liegt eine gewisse Anzahl „Spielsteine". Abwechselnd bedient sich nun jeder Spieler an dem Haufen, das heißt, er nimmt mindestens ein Steinchen, höchstens aber eine vorher festgelegte Anzahl, sagen wir n.

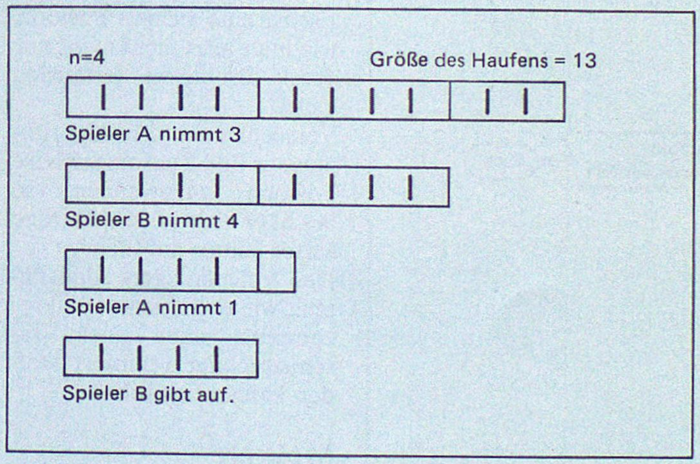


Bild 1: Ein typischer Spielverlauf für die einfache Version von NIM

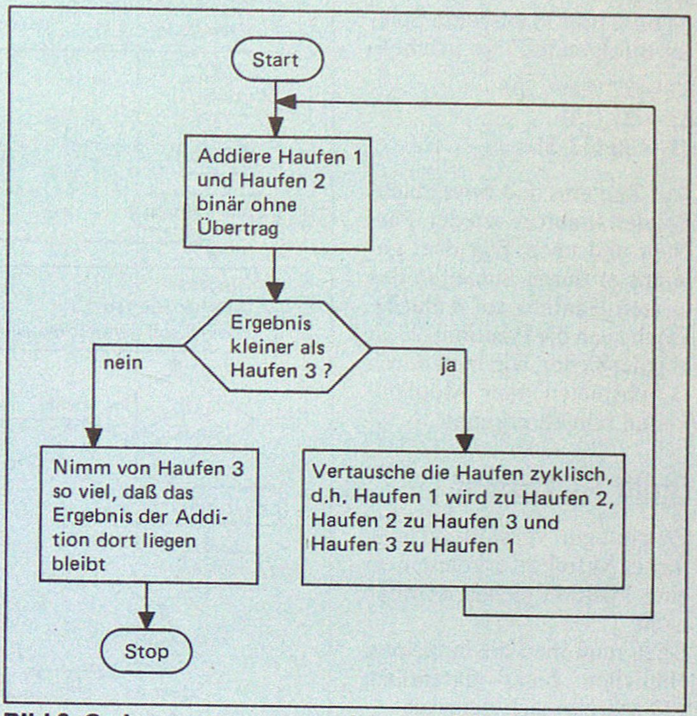


Bild 2: So kommt man von einer unsicheren Position auf eine sichere

Das NIM-Spiel ist ein recht einfaches, aber trotzdem interessantes Zwei-Personen-Spiel.
Im Jargon der Spieltheoretiker ist es ein „Zwei-Personen-Nullsummen-Spiel mit vollständiger Information und optimaler Strategie".
Der Begriff „Nullsummen-Spiel" bedeutet, daß es immer einen eindeutigen Gewinner und einen Verlierer gibt. Wer gewinnt, der gewinnt also auf Kosten seines Gegners.
„Vollständige Information" heißt, es gibt keine „verdeckten Karten", und die „optimale Strategie" soll Inhalt des Folgenden sein.
Was da so kompliziert klingt, macht NIM so interessant für die Implementierung auf programmierbaren Rechnern.

Wer den letzten Stein nimmt, hat schließlich gewonnen. (Es gibt natürlich auch die entgegengesetzte Version, aber die sei hier unbeachtet.)
Es ist sehr einfach, eine optimale Strategie anzugeben, mit der derjenige Spieler, der die Ausgangsposition, also die Größe des Haufens, angibt, immer gewinnt:

. . . und ihre Gewinnstrategie

Nach dem Zug muß die Anzahl der verbleibenden Steinchen ein ganzzahliges Vielfaches von n + 1 sein.
Nimmt Spieler B jetzt beispielsweise ein Steinchen, so kontert Spieler A mit n Steinen. Nimmt Spieler B mehr, so greift Spieler A entsprechend bescheidener zu. Es gelingt ihm immer, die alte Situation wiederherzustellen.
Gegen Spielende bleiben noch n + 1 Steine übrig und Spieler B ist am Zug. Es ist leicht einzusehen, daß er keine Chance mehr hat, zu gewinnen, Bild 1 zeigt einen typischen Spielverlauf.

Die interessante Version

Die zweite Version ist nicht mehr so einfach zu gewinnen, obwohl sich die Regeln doch ähneln:
Es gibt nicht mehr nur einen Haufen, sondern gleich mehrere, und die vorhandenen Steine werden darauf irgendwie verteilt.
Als Beispiel kann man zwölf Steine auf drei Haufen so verteilen, daß auf dem ersten drei, dem zweiten vier und dem dritten Haufen fünf Steine liegen.
Diese Ausgangsposition läßt sich kurz als Zahlentripel (3, 4, 5) scheiben oder, wenn man sich auf Zahlen kleiner als zehn beschränkt, noch kürzer als dreistellige Zahl 345, eine Darstellung, die für Taschenrechner günstig ist.
Genommen wird nun wieder abwechselnd, und zwar von genau einem Haufen mindestens ein Stein, es darf aber auch der ganze Haufen abgeräumt werden.
Zur Erläuterung einige mögliche Spielübergänge:

345 → 145
oder 345 → 344
oder 345 → 305 (kurz 35)
Nicht erlaubt ist jedoch der Übergang

345 → 323
er verstößt gegen die Regel, daß nur von einem Haufen genommen werden darf.

Sicher ist sicher

Auch für diese Version existiert eine optimale Strategie, die es dem Spieler, der die Anfangsposition bestimmt, ermöglicht, immer zu gewinnen.
Er muß „sichere" Positionen schaffen, die er, egal wie sein

Partner reagiert, immer wieder erreichen kann.
Typisches Beispiel dafür sind „Pärchen“ wie 033 (kurz 33), 44 usw. Von 33 aus kann Spieler B folgende Züge machen:

33 → 32 (bzw. 23)
33 → 31 (13)
33 → 30 (03, 3)

Aus Zug eins und zwei macht Spieler A sofort wieder Pärchen und nach Zug drei gewinnt er durch Schleifen des letzten Haufens auf Anhieb. Doch auch die Position 123 ist absolut sicher, wie man durch Durchspielen aller Möglichkeiten schnell erkennt.

Binär ist Trumpf

Es gibt ein verblüffend einfaches Mittel, zu erkennen, ob eine Position sicher ist oder nicht.
Dazu muß man die einzelnen Häufchen binär darstellen. 123 schreibt sich dann als
01
10
11 ,
eine andere sichere Position, 145, entsprechend
001
100
101 .
Addiert man die Spalten ohne Übertrag, so ergibt sich überall Null.
Die Verknüpfung läßt sich auf Mikrocomputern leicht als XOR („exclusive or“ = ausschließendes oder) realisieren.
Wenn Spieler B jetzt von irgendeinem Haufen etwas herunternimmt, verletzt er in einer oder mehreren Spalten auf jeden Fall die Parität der Einser. Dazu wieder ein Spielzug als Beipiel:

Von der Anfangsposition 345 nimmt Spieler A von Haufen eins zwei Steine. Im Schema:

345 → 145
Binär sieht 145, wie oben bereits dargestellt, so aus:
001
100
101
Spieler B nimmt jetzt von Haufen zwei einen Stein:
145 → 135

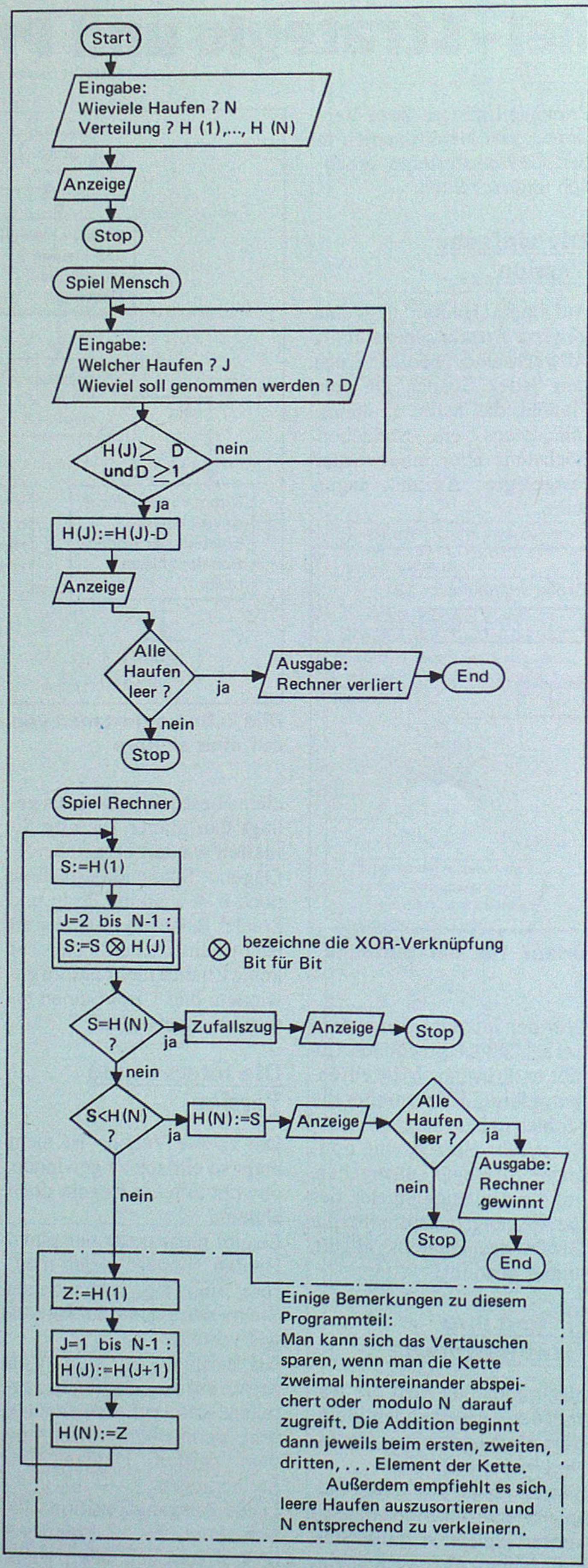


Bild 3: Der vollständige Algorithmus

Binär:
001 001
100 → 011
101 101
Bei Addition ohne Übertrag ergibt sich rechts 110 binär. 135 ist also eine unsichere Position.
Der folgende Algorithmus führt jetzt mit Sicherheit auf eine sichere Position (Bild 2). Die Addition von Haufen eins und Haufen zwei ergibt 010 binär, also 2 dezimal. Da 2 kleiner ist als 5, nehme von Haufen drei soviel, daß dort zwei Steine liegen bleiben. Als Ergebnis der Überlegungen erhält man den folgenden Übergang:

135 → 132

132 ist eine sichere Position, wie man jetzt nicht mehr nur durch Probieren feststellen kann.
Versucht man, den Algorithmus aus Bild 2 auf eine sichere Position anzuwenden, so bricht er nicht ab, die Abfrage lautet immer auf „nein“.
Den vollständigen Algorithmus, wie er auf einem Mikrocomputer oder einem Taschenrechner realisiert werden kann, zeigt Bild 3.

Mehrere Möglichkeiten

Zum Schluß noch ein Beispiel dafür, daß von einer unsicheren Position unter Umständen verschiedene sichere Positionen erreicht werden können:

773 ist unsicher

binär: 111
111
011
011
Aber sowohl 77 als Pärchen, als auch 743 sind sichere Positionen.
Welche Position der Rechner nun erspielt, hängt von der Reihenfolge der Haufen ab, denn 773 und 377 sind zwar logisch äquivalent, aber der Algorithmus reagiert verschieden. Es bleibt dem Leser überlassen, beides durchzuspielen.

Markus v. Cube

000	76	LBL	060	76	LBL	120	00	0	180	01	01	240	68	NOP
001	15	E	061	67	EQ	121	67	EQ	181	70	70	241	32	X⇄T
002	50	I×I	062	97	DSZ	122	00	00	182	00	0	242	00	0
003	59	INT	063	09	09	123	79	79	183	42	STO	243	67	EQ
004	32	X⇄T	064	00	00	124	00	0	184	07	07	244	03	03
005	09	9	065	44	44	125	32	X⇄T	185	01	1	245	14	14
006	42	STO	066	00	0	126	94	+/-	186	00	0	246	93	.
007	01	01	067	95	=	127	74	SM*	187	42	STO	247	04	4
008	00	0	068	42	STO	128	07	07	188	02	02	248	32	X⇄T
009	32	X⇄T	069	02	02	129	71	SBR	189	76	LBL	249	22	INV
010	76	LBL	070	43	RCL	130	00	00	190	85	+	250	77	GE
011	95	=	071	01	01	131	36	36	191	42	STO	251	02	02
012	55	÷	072	75	-	132	29	CP	192	01	01	252	70	70
013	01	1	073	09	9	133	22	INV	193	01	1	253	32	X⇄T
014	00	0	074	95	=	134	67	EQ	194	94	+/-	254	22	INV
015	75	-	075	42	STO	135	00	00	195	42	STO	255	44	SUM
016	22	INV	076	09	09	136	79	79	196	03	03	256	08	08
017	59	INT	077	76	LBL	137	01	1	197	42	STO	257	65	×
018	69	OP	078	92	RTN	138	94	+/-	198	04	04	258	43	RCL
019	21	21	079	43	RCL	139	92	RTN	199	42	STO	259	04	04
020	72	ST*	080	02	02	140	76	LBL	200	05	05	260	94	+/-
021	01	01	081	92	RTN	141	13	C	201	42	STO	261	42	STO
022	95	=	082	76	LBL	142	02	2	202	06	06	262	04	04
023	22	INV	083	12	B	143	32	X⇄T	203	43	RCL	263	95	=
024	67	EQ	084	59	INT	144	43	RCL	204	09	09	264	44	SUM
025	00	00	085	55	÷	145	09	09	205	42	STO	265	07	07
026	12	12	086	01	1	146	77	GE	206	00	00	266	43	RCL
027	43	RCL	087	00	0	147	01	01	207	69	OP	267	08	08
028	01	01	088	95	=	148	61	61	208	30	30	268	76	LBL
029	75	-	089	75	-	149	00	0	209	76	LBL	269	77	GE
030	09	9	090	22	INV	150	91	R/S	210	23	LNX	270	32	X⇄T
031	95	=	091	59	INT	151	68	NOP	211	93	.	271	00	0
032	42	STO	092	42	STO	152	68	NOP	212	08	8	272	67	EQ
033	09	09	093	08	08	153	68	NOP	213	32	X⇄T	273	03	03
034	76	LBL	094	95	=	154	68	NOP	214	69	OP	274	14	14
035	11	A	095	42	STO	155	68	NOP	215	21	21	275	93	.
036	29	CP	096	07	07	156	68	NOP	216	73	RC*	276	02	2
037	09	9	097	32	X⇄T	157	68	NOP	217	01	01	277	32	X⇄T
038	42	STO	098	43	RCL	158	68	NOP	218	42	STO	278	22	INV
039	01	01	099	09	09	159	76	LBL	219	08	08	279	77	GE
040	42	STO	100	22	INV	160	35	1/X	220	22	INV	280	02	02
041	02	02	101	77	GE	161	42	STO	221	77	GE	281	99	99
042	76	LBL	102	00	00	162	00	00	222	02	02	282	32	X⇄T
043	75	-	103	79	79	163	69	OP	223	41	41	283	22	INV
044	69	OP	104	00	0	164	30	30	224	32	X⇄T	284	44	SUM
045	22	22	105	67	EQ	165	09	9	225	22	INV	285	08	08
046	73	RC*	106	00	00	166	42	STO	226	44	SUM	286	65	×
047	02	02	107	79	79	167	02	02	227	08	08	287	43	RCL
048	67	EQ	108	09	9	168	76	LBL	228	65	×	288	05	05
049	00	00	109	44	SUM	169	42	STO	229	43	RCL	289	94	+/-
050	62	62	110	07	07	170	69	OP	230	03	03	290	42	STO
051	69	OP	111	43	RCL	171	22	22	231	94	+/-	291	05	05
052	21	21	112	08	08	172	73	RC*	232	42	STO	292	95	=
053	72	ST*	113	32	X⇄T	173	02	02	233	03	03	293	44	SUM
054	01	01	114	73	RC*	174	69	OP	234	95	=	294	07	07
055	95	=	115	07	07	175	21	21	235	44	SUM	295	43	RCL
056	65	×	116	22	INV	176	72	ST*	236	07	07	296	08	08
057	01	1	117	77	GE	177	01	01	237	43	RCL	297	76	LBL
058	00	0	118	00	00	178	97	DSZ	238	08	08	298	88	DMS
059	85	+	119	79	79	179	00	00	239	76	LBL	299	29	CP

```
300  67  EQ
301  03  03
302  14  14
303  65  ×
304  43  RCL
305  06  06
306  94  +/-
307  42  STO
308  06  06
309  95  =
310  44  SUM
311  07  07
312  76  LBL
313  97  DSZ
314  97  DSZ
315  00  00
316  02  02
317  11  11
318  00  0
319  48  EXC
320  07  07
321  32  X:T
322  73  RC*
323  02  02
324  69  OP
325  22  22
326  77  GE
327  03  03
328  42  42
329  43  RCL
330  02  02
331  61  GTO
332  01  01
333  91  91
334  68  NOP
335  68  NOP
336  68  NOP
337  68  NOP
338  68  NOP
339  68  NOP
340  76  LBL
341  33  X²
342  22  INV
343  67  EQ
344  03  03
345  61  61
346  43  RCL
347  10  10
348  65  ×
349  05  5
350  95  =
351  59  INT
352  55  ÷
353  01  1
354  00  0
355  95  =
356  42  STO
357  10  10
358  61  GTO
359  00  00
360  36  36
361  76  LBL
362  34  ΓX
363  69  OP
364  32  32
365  32  X:T
366  72  ST*
367  02  02
368  61  GTO
369  00  00
370  36  36
```

Bild 4: Das TI-59-Programm

```
001  15  E
011  95  =
035  11  A
043  75  -
061  67  EQ
078  92  RTN
083  12  B
141  13  C
160  35  1/X
169  42  STO
190  85  +
210  23  LNX
240  68  NOP
269  77  GE
298  88  DMS
313  97  DSZ
341  33  X²
362  34  ΓX
```

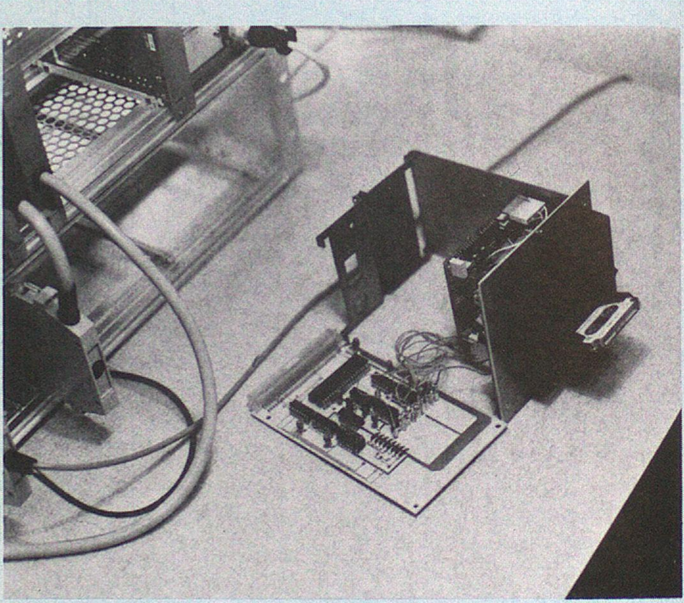
Bild 5: Die Labels

Literatur:
Walter R. Fuchs, Knaurs Buch der Denkmaschinen, München/Zürich 1968, S. 305 ff.

Benutzer-Instruktionen:
1. Eingabe der Anfangsposition als mehrstellige Zahl
Eingabe: XYZ-Taste E
Dann entweder nach 2. oder nach 3.
2. Mensch spielt; H ist der Haufen, von dem genommen werden soll; D ist Anzahl der Steinchen
Eingabe: HD, Taste B
Anzeige: Neue Position
3. Rechner spielt;
Eingabe: — Taste C
Anzeige: neue Position
4. Wahlweise Anzeige der neuen Position, Taste A
Null heißt Sieg, −1 Niederlage des Rechners
Speicherbereichsverteilung: 459.59

Kassetten-Interface Teil 2

Im Heft 10 wurde bereits der gesamte Hardwareteil für ein Kassetten-Interface für das System 8080/8085/Z 80 besprochen und der Aufbau mit den einzelnen Funktionen erklärt. In diesem Heft finden Sie nun das Programm für die Steuerung, also die Software. Diese wird in einem ROM, PROM oder EPROM gespeichert. Zum „Einschießen" des Programmes ist noch ein Programmiergerät erforderlich. Dieses Gerät ist in Heft 10/80 für FL-PROM und in Heft 11/79 für EPROM vom Typ 2708 beschrieben. Das fertige Gerät können Sie bei ELTEC (Neuburgerstraße 10 in 6500 Mainz) beziehen.



Gesamtaufbau des Kassetten-Interfaces

Suchprogramm

```
F400  31 F0FE  LXI   SP,FEF0  STACK INIT.
F403  3E 91    MVI   A,91
F405  D3 0F    OUT   0F       STEUERREG. INIT.
F407  3E FF    MVI   A,FF
F409  D3 0D    OUT   0D       STOP
F40B  3E 80    MVI   A,80
F40D  D3 0E    OUT   0E       WDA = 1 (WDA overlined)
F40F  CD CAF4  CALL  F4CA     160 ms
F412  CD B8F4  CALL  F4B8     REV 1
F415  CD CAF4  CALL  F4CA     160 ms
F418  3E FE    MVI   A,FE
F41A  D3 0D    OUT   0D       FWD = Ø/WCD = 1 (FWD overlined)
F41C  CD D7F4  CALL  F4D7     500 ms
F41F  CD 35F7  CALL  F735     RESET
F422  AF       XRA   A
F423  32 F7FE  STA   FEF7     ZÄHLER = ØØ
F426  CD 68F4  CALL  F468     A-TRIGG. SUCHEN
F429  7A       MOV   A,D      A-TRIGG.?
F42A  FE 00    CPI   00
F42C  C2 4FF4  JNZ   F44F     JA
F42F  3A F6FE  LDA   FEF6
F432  FE 01    CPI   01       LESEN?
F434  CA 33F5  JZ    F533     TEXTAUSG. SICHTG.
F437  3A F7FE  LDA   FEF7
F43A  FE 00    CPI   00       ZÄHLER = ØØ?
F43C  CA 45F5  JZ    F545     JA → SCHRB. 1
```

```
F43F DC 9EF4  CALL F49E   REV 2
F442 3E 80    MVI  A,80
F444 D3 0E    OUT  0E     WDA = 1
F446 CD E1F4  CALL F4E1   1,6 s
F449 CD EBF4  CALL F4EB   EOT?
F44C C3 5CF5  JMP  F55C   SCHRB. 2
F44F 3A F6FE  LDA  FEF6
F452 FE 01    CPI  01     LESEN?
F454 CA 7DF6  JZ   F67D   JA
F457 3A F7FE  LDA  FEF7
F45A C6 01    ADI  01     ZÄHLER + 1
F45C 32 F7FE  STA  FEF7
F45F CD 85F4  CALL F485   ENDTRIGG. SUCHEN
F462 CD 35F7  CALL F735   RESET
F465 C3 26F4  JMP  F426   NÄCHSTEN BLOCK SUCHEN
```

Anfangstriggerung suchen

```
F468 16 05    MVI  D,05
F46A 01 0000  LXI  B,0000   t = ø s INIT.
F46D DB 0C    IN   0C       EIN-A-PORT
F46F 03       INX  B
F470 E6 01    ANI  01       A-TRIGG. (BODB)?
F472 C8       RZ            JA
F473 78       MOV  A,B     }
F474 FE FF    CPI  FF      }
F476 C2 6DF4  JNZ  F46D    }  t > 5 s
F479 CD EBF4  CALL F4EB    }
F47C 15       DCR  D       }
F47D C2 6AF4  JNZ  F46A     NEIN
F480 3E FF    MVI  A,FF     STOP
F482 D3 0D    OUT  0D
F484 C9       RET           RET
```

Endtriggerung suchen

```
F485 06 00    MVI  B,00     Zähler = øø
F487 DB 0C    IN   0C       EIN-A-PORT
F489 04       INR  B        ZÄHLER + 1
F48A E6 01    ANI  01       RDA = 1?
F48C C2 87F4  JNZ  F487     JA
F48F 78       MOV  A,B
F490 E6 F0    ANI  F0       ZÄHLER = 6øH
F492 FE 60    CPI  60
F494 C2 85F4  JNZ  F485     NEIN
F497 CD D7F4  CALL F4D7     500 ms
F49A CD CAF4  CALL F4CA     160 ms
F49D C9       RET
```

REV 2

```
F49E CD CAF4  CALL F4CA     160 ms
F4A1 3E FD    MVI  A,FD     REV =
F4A3 D3 0D    OUT  0D       ø
F4A5 DB 0C    IN   0C       EIN-A-PORT
F4A7 E6 01    ANI  01       RDA = ø?
F4A9 C2 A5F4  JNZ  F4A5     NEIN
F4AC 3E FF    MVI  A,FF
F4AE D3 0D    OUT  0D       STOP
F4B0 CD CAF4  CALL F4CA     160 ms
F4B3 3E FA    MVI  A,FA     FWD/WDA = ø
F4B5 D3 0D    OUT  0D
F4B7 C9       RET           RET
```

REV 1

```
F4B8 3E FD    MVI  A,FD     REV =
F4BA D3 0D    OUT  0D       ø
F4BC DB 0E    IN   0E       EIN-C-PORT
F4BE E6 0F    ANI  0F
F4C0 FE 00    CPI  00       BOT?
F4C2 C2 BCF4  JNZ  F4BC     NEIN
F4C5 3E FF    MVI  A,FF
F4C7 D3 0D    OUT  0D       STOP
F4C9 C9       RET           RET
```

Zeitschleifen

```
F4CA 06 56    MVI  B,56    }
F4CC 0E FF    MVI  C,FF    }
F4CE 0D       DCR  C       }
F4CF C2 CEF4  JNZ  F4CE    }  160 ms
F4D2 05       DCR  B       }
F4D3 C2 CCF4  JNZ  F4CC    }
F4D6 C9       RET          }
F4D7 16 03    MVI  D,03    }
F4D9 CD CAF4  CALL F4CA    }
F4DC 15       DCR  D       }  500 ms
F4DD C2 D9F4  JNZ  F4D9    }
F4E0 C9       RET          }
F4E1 16 0A    MVI  D,0A    }
F4E3 CD CAF4  CALL F4CA    }
F4E6 15       DCR  D       }  1,6 s
F4E7 C2 E3F4  JNZ  F4E3    }
F4EA C9       RET          }
```

EOT und Textausgabe

```
F4EB DB 0E    IN   0E       EIN-C-PORT
F4ED E6 0F    ANI  0F
F4EF FE 00    CPI  00       EOT?
F4F1 C0       RNZ           NEIN
F4F2 3E FF    MVI  A,FF
F4F4 D3 0D    OUT  0D       STOP
F4F6 01 FFF4  LXI  B,F4FF   }                 }
F4F9 CD 0010  CALL 1000     }                 }
F4FC C3 6200  JMP  0062     }                 }
F4FF 28       DB   28       }                 }
F500 3C       INR  A        }                 }
F501 40       MOV  B,B      }  EOT            }
F502 4E       MOV  C,M      }                 }
F503 2C       INR  L        }                 }
F504 22 454F  SHLD 4F45     }                 }
F507 54       MOV           }  D,H            }
F508 22 3E29  SHLD 293E     }                 }
F50B 01 11F5  LXI  B,F511   }                 }
F50E C3 F9F4  JMP  F4F9     }                 }
F511 28       DB   28       }                 }
F512 3C       INR  A        }                 }
F513 40       MOV  B,B      }                 }
F514 4E       MOV  C,M      }                 }
F515 2C       INR  L        }  END W          }
F516 22 454E  SHLD 4E45     }                 }
F519 44       MOV  B,H      }                 }
F51A 20       RIM           }                 }
F51B 57       MOV  D,A      }                 }  TEXTAUSGABE
F51C 22 3E29  SHLD 293E     }                 }  SICHTGERÄT
F51F 01 25F5  LXI  B,F525   }                 }
F522 C3 F9F4  JMP  F4F9     }                 }
F525 28       DB   28       }                 }
F526 3C       INR  A        }                 }
F527 40       MOV  B,B      }                 }
F528 4E       MOV  C,M      }  END R          }
F529 2C       INR  L        }                 }
F52A 22 454E  SHLD 4E45     }                 }
F52D 44       MOV  B,H      }                 }
F52E 20       RIM           }                 }
F52F 52       MOV  D,D      }                 }
F530 22 3E29  SHLD 293E     }                 }
F533 01 39F5  LXI  B,F539   }                 }
F536 C3 F9F4  JMP  F4F9     }                 }
F539 28       DB   28       }                 }
F53A 3C       INR  A        }                 }
F53B 40       MOV  B,B      }                 }
F53C 4E       MOV  C,M      }  PC?            }
F53D 2C       INR  L        }                 }
F53E 22 5043  SHLD 4350     }                 }
F541 3F       CMC           }                 }
F542 22 3E29  SHLD 293E     }                 }
```

Schreibprogramm

```
F545 CD CAF4 CALL F4CA    160 ms
F548 CD B8F4 CALL F4B8    REV 1
F54B CD CAF4 CALL F4CA    160 ms
F54E 3E FA   MVI  A,FA
F550 D3 0D   OUT  0D      FWD/WCD = Ø
F552 3E 80   MVI  A,80
F554 D3 0E   OUT  0E      WDA = 1
F556 CD E1F4 CALL F4E1
F559 CD E1F4 CALL F4E1    3,2 s
F55C 3E 55   MVI  A,55
F55E CD CAF5 CALL F5CA
F561 07      RLC          A-TRIGG. SCHRB.
F562 CD 23F6 CALL F623
F565 3A F5FE LDA  FEF5    PC → ACCU
F568 CD 6EF6 CALL F66E   }
F56B CD CAF5 CALL F5CA   } PC SCHRB.
F56E 07      RLC         }
F56F CD 23F6 CALL F623   }
F572 CD 0DF6 CALL F60D    ZW.-TRIGG. SCHRB.
F575 3A F1FE LDA  FEF1    ANF.-ADR.-LOW-BYTE
F578 CD 75F6 CALL F675    SCHRB.
F57B CD 0DF6 CALL F60D    ZW.- TRIGG. SCHRB.
F57E 3A F2FE LDA  FEF2    ANF.-ADR.-HIGH-BYTE
F581 CD 75F6 CALL F675    SCHRB.
F584 CD 0DF6 CALL F60D    ZW.-TRIGG. SCHRB.
F587 2A F1FE LHLD FEF1    ADR.-ZÄHLER INIT.
F58A 7E      MOV  A,M
F58B CD 75F6 CALL F675    BYTE SCHRB.
F58E CD EBF4 CALL F4EB    EOT?
F591 3A F3FE LDA  FEF3   }
F594 BD      CMP  L      }
F595 C2 C3F5 JNZ  F5C3   } END-ADR.?
F598 3A F4FE LDA  FEF4   }
F59B BC      CMP  H      }
F59C C2 C3F5 JNZ  F5C3    NEIN
F59F CD 0DF6 CALL F60D    ZW.-TRIGG. SCHRB.
F5A2 16 80   MVI  D,80   }
F5A4 0E 68   MVI  C,68   }
F5A6 CD FBF5 CALL F5FB   }
F5A9 0E 68   MVI  C,68   } END-TRIGG. SCHRB.
F5AB CD 04F6 CALL F604   }
F5AE CD EBF4 CALL F4EB   }
F5B1 15      DCR  D      }
F5B2 C2 A4F5 JNZ  F5A4   }
F5B5 3E FB   MVI  A,FB
F5B7 D3 0D   OUT  0D      FWD = 1
F5B9 CD CAF4 CALL F4CA    160 ms
F5BC 3E FF   MVI  A,FF
F5BE D3 0D   OUT  0D      WCD = 1
F5C0 C3 0BF5 JMP  F50B    TEXTAUSGABE
F5C3 23      INX  H       ADR.-ZÄHLER + 1
F5C4 CD 0DF6 CALL F60D    ZW.-TRIGG. SCHRB.
F5C7 C3 8AF5 JMP  F58A    NÄCHST. BYTE SCHRB.
```

Byteanfang schreiben

```
F5CA 5F      MOV  E,A     BYTE RETTEN
F5CB 0E 0C   MVI  C,0C
F5CD CD FBF5 CALL F5FB    192 µs Ø SCHRB.
F5D0 3E 80   MVI  A,80
F5D2 D3 0E   OUT  0E      WDA = 1
F5D4 7B      MOV  A,E
F5D5 E6 80   ANI  80      1. BIT = Ø
F5D7 CA EDF5 JZ   F5ED    JA
F5DA 0E 0B   MVI  C,0B   }
F5CD 0D      DCR  C      } 96 µs 1 SCHRB.
F5DD C2 DCF5 JNZ  F5DC   }
F5E0 0E 05   MVI  C,05   }
F5E2 CD FBF5 CALL F5FB   } 96 µs Ø SCHRB.
F5E5 3E 80   MVI  A,80
F5E7 D3 0E   OUT  0E      WDA = 1
F5E9 06 80   MVI  B,80
F5EB 7B      MOV  A,E     BYTE → ACCU
F5EC C9      RET          RET
F5ED 0E 17   MVI  C,17   }
F5EF 0D      DCR  C      } 192 µs 1 SCHRB.
F5F0 C2 EFF5 JNZ  F5EF   }
F5F3 3E 00   MVI  A,00
F5F5 D3 0E   OUT  0E      WDA = Ø
F5F7 06 00   MVI  B,00
F5F9 7B      MOV  A,E     BYTE → ACCU
F5FA C9      RET          RET
```

H- bzw. L-Pegel schreiben

```
F5FB 3E 00   MVI  A,00   }
F5FD D3 0E   OUT  0E     } Ø SCHRB.
F5FF 0D      DCR  C      }
F600 C2 FBF5 JNZ  F5FB   }
F603 C9      RET          RET
F604 3E 80   MVI  A,80   }
F606 D3 0E   OUT  0E     } 1 SCHRB.
F608 0D      DCR  C      }
F609 C2 04F6 JNZ  F604   }
F60C C9      RET          RET
```

Zwischentriggerung schreiben

```
F60D DB 0E   IN   0E     }
F60F E8 80   ANI  80     } LETZTES BIT = Ø?
F611 CA 1AF6 JZ   F61A    JA
F614 0E 60   MVI  C,60    1 ms
F616 CD 70F6 CALL F670    1 SCHRB.
F619 C9      RET          RET
F61A CD 6EF6 CALL F66E    192 µs Ø SCHRB.
F61D 0E 18   MVI  C,18
F61F CD 04F6 CALL F604    808 µs 1 SCHRB.
F622 C9      RET          RET
```

Byte schreiben

```
F623 16 07   MVI  D,07    BITZÄHLER = Ø7
F625 07      RLC          ACCU LEFT
F626 5F      MOV  E,A     BYTE RETTEN
F627 DA 4AF6 JC   F64A    BIT = 1?
F62A 3E 00   MVI  A,00
F62C B8      CMP  B       ZULETZT GESCHR. BIT = Ø
F62D C2 44F6 JNZ  F644    NEIN
F630 CD 67F6 CALL F667    96 µs Ø SCHRB.
F633 0E 06   MVI  C,06
F635 CD 04F6 CALL F604    96 µs 1 SCHRB.
F638 3E 00   MVI  A,00
F63A D3 0E   OUT  0E      WDA = Ø
F63C 06 00   MVI  B,00
F63E 7B      MOV  A,E     BYTE → ACCU
F63F 15      DCR  D       BITZÄHLER -1
F640 C8      RZ           BITZÄHLER = Ø?
F641 C3 25F6 JMP  F625    NEIN
F644 CD 6EF6 CALL F66E    192 µs 1 SCHRB.
F647 C3 38F6 JMP  F638    Ø SCHRB.
F64A 3E 80   MVI  A,80
F64C B8      CMP  B       ZULETZT GESCHR. BIT = 1
F64D C2 61F6 JNZ  F661    NEIN
F650 CD 67F6 CALL F667    96 µs 1 SCHRB.
F653 0E 06   MVI  C,06
F655 DC FBF5 CALL F5FB    96 µs Ø SCHRB.
F658 3E 80   MVI  A,80
F65A D3 0E   OUT  0E      WDA = 1
F65C 06 80   MVI  B,80
F65E C3 3EF6 JMP  F63E
F661 DC 6EF6 CALL F66E    192 µs SCHRB.
F664 C3 58F6 JMP  F658    1 SCHRB.
```

Zeitschleifen und Daten schreiben

```
F667 0E 05    MVI  C,05
F669 0D       DCR  C        96 µs
F66A C2 69F6  JNZ  F669
F66D C9       RET
F66E 0E 12    MVI  C,12
F670 0D       DCR  C        192 µs
F671 C2 70F6  JNZ  F670
F674 C9       RET
F675 CD CAF5  CALL F5CA
F678 07       RLC           BYTE ANF. u. BYTE
F679 CD 23F6  CALL F623     SCHRB.
F67C C9       RET
```

Leseprogramm

```
F67D 16 02    MVI  D,02
F67  CD D0F6  CALL F6D0
F682 CD E3F6  CALL F6E3     ANF.-TRIGG. LESEN
F685 16 03    MVI  D,03
F687 CD D0F6  CALL F6D0
F68A CD E3F6  CALL F6E3     PC LESEN
F68D 3A F5FE  LDA  FEF5
F690 B9       CMP  C        OK?
F691 C2 57F4  JNZ  F457     NEIN
F694 CD 03F7  CALL F703
F697 16 02    MVI  D,02     ZW.-TRIGG.
F699 CD D0F6  CALL F6D0
F69C CD E3F6  CALL F6E3     ANF.-ADR.-LOW- BYTE
F69F 69       MOV  L,C
F6A0 CD 03F7  CALL F703
F6A3 16 02    MVI  D,02     ZW.-TRIGG.
F6A5 CD D0F6  CALL F6D0
F6A8 CD E3F6  CALL F6E3
F6AB 61       MOV  H,C      ANF.-ADR.-HIGH-BYTE
F6AC CD 03F7  CALL F703
F6AF 16 02    MVI  D,02     ZW.-TRIGG.
F6B1 CD D0F6  CALL F6D0
F6B4 CD E3F6  CALL F6E3
F6B7 71       MOV  M,C      BYTE LESEN
F6B8 23       INX  H        ADR.-ZÄHLER +1
F6B9 CD 03F7  CALL F703     ZW.-TRIGG.
F6BC CD 1CF7  CALL F71C     END.-TRIGG. LESEN
F6BF DB 0C    IN   0C
F6C1 E6 02    ANI  02
F6C3 C2 BFF6  JNZ  F6BF     1 x RDC
F6C6 DB 0C    IN   0C
F6C8 E6 02    ANI  02
F6CA CA C6F6  JZ   F6C6
F6CD C3 B4F6  JMP  F6B4     NÄCHSTES BYTE LESEN
```

Byteanfang lesen

```
F6D0 DB 0C    IN   0C
F6D2 E6 02    ANI  02       RDC = 1
F6D4 C2 D0F6  JNZ  F6D0
F6D7 DB 0C    IN   0C
F6D9 E6 02    ANI  02       RDC = Ø
F6DB CA D7F6  JZ   F6D7
F6DE 15       DCR  D        ZÄHLER -1
F6DF C2 D0F6  JNZ  F6D0     ØØ?
F6E2 C9       RET           RET
```

Byte lesen

```
F6E3 06 08    MVI  B,08     BITZÄHLER → Ø8
F6E5 0E 00    MVI  C,00     BITWERT → Ø
F6E7 00       NOP
F6E8 00       NOP
F6E9 00       NOP           BIT LESEN
F6EA DB 0C    IN   0C
F6EC E6 01    ANI  01
F6EE CA F5F6  JZ   F6F5     BIT = Ø?
F6F1 37       STC           NEIN
F6F2 C3 F6F6  JMP  F6F6
F6F5 B7       ORA  A        JA
F6F6 79       MOV  A,C      BITWERT
F6F7 17       RAL
F6F8 4F       MOV  C,A      RETTEN
F6F9 05       DCR  B        ZÄHLER -1
F6FA C8       RZ            = Ø?
F6FB 16 01    MVI  D,01
F6FD CD D0F6  CALL F6D0     1 x RDC
F700 C3 E7F6  JMP  F6E7     NÄCHSTES BIT LESEN
```

Zwischentriggerung lesen

```
F703 DB 0C    IN   0C       EIN-A-PORT
F705 E6 01    ANI  01       RDA = Ø?
F707 CA 12F7  JZ   F712     JA
F70A DB 0C    IN   0C       EIN-A-PORT
F70C E6 01    ANI  01       RDA = Ø
F70E C2 0AF7  JNZ  F70A     NEIN
F711 C9       RET           RET
F712 DB 0C    IN   0C       EIN-A-PORT
F714 E6 01    ANI  01       RDA = 1
F716 CA 12F7  JZ   F712     NEIN
F719 C3 0AF7  JMP  F70A     JA
```

Endtriggerung suchen

```
F71C 06 00    MVI  B,00     ZÄHLER = ØØ
F71E DB 0C    IN   0C       EIN-A-PORT
F720 04       INR  B        ZÄHLER + 1
F721 E6 01    ANI  01       RDA = 1
F723 CA IEF7  JZ   F71E     NEIN
F726 78       MOV  A,B
F727 E6 F0    ANI  F0       ZÄHLER = 6Ø
F729 FE 60    CPI  60
F72B C0       RNZ           NEIN
F72C 3E FF    MVI  A,FF
F72E D3 0D    OUT  0D       STOP
F730 33       INX  SP
F731 33       INX  SP       TEXTAUSG.
F732 C3 1FF5  JMP  F51F     SICHTGER.
```

Reset und Kassette löschen

```
F735 3E FF    MVI  A,FF
F737 D3 0D    OUT  0D       STOP
F739 06 10    MVI  B,10
F73B 05       DCR  B        120 µs                  RESET
F73C C2 3BF7  JNZ  F73B
F73F 3E FE    MVI  A,FE     FWD = Ø
F741 D3 0D    OUT  0D
F743 C9       RET           RET
F744 3E 91    MVI  A,91     STEUERREG. INIT.
F746 D3 0F    OUT  0F
F748 CD B8F4  CALL F4B8     REV 1
F74B CD CAF4  CALL F4CA     160 ms
F74E 3E FA    MVI  A,FA     FWD/WCD = Ø
F750 D3 0D    OUT  0D
F752 3E 80    MVI  A,80
F754 D3 0E    OUT  0E       WDA = 1
F756 DB 0E    IN   0E       EIN-C-PORT              CASSETTE
F758 E6 01    ANI  01       EOT?                    LÖSCHEN
F75A C2 56F7  JNZ  F756     NEIN
F75D 3E FF    MVI  A,FF
F75F D3 0D    OUT  0D       STOP
F761 CD CAF4  CALL F4CA     160 ms
F764 CD B8F4  CALL F4B8     REV1
F767 CD CAF4  CALL F4CA     160 ms
F76A C3 6200  JMP  0062     MONITOR
```

alphatronic

Hier das aktuelle Vertriebsnetz für das neue alphatronic Microcomputer-System von TRIUMPH-ADLER. Stand: 1. 9. 1980

Postleitzone 1
1000 Berlin 30, Horn & Görwitz, Tel. (030) 21091
Postleitzone 2
2000 Hamburg 11, Richard Kiessling Ing., Tel. (040) 331551
2800 Bremen 1, Messerknecht GmbH & Co., Tel. (0421) 321191
Postleitzone 3
3000 Hannover 1, Horn & Görwitz, Tel. (0511) 630988
3300 Braunschweig 1, Gustav Störig, Tel. (0531) 400024
3370 Seesen/Harz, Schlamelcher & Pohl, Tel. (05381) 3510
3410 Northeim, W. F. Kassebeer, Tel. (05551) 2097
3500 Kassel, Bernhard Starke, Tel. (0561) 19841
Postleitzone 4
4000 Düsseldorf 1, Gebr. Brune, Tel. (0211) 329274
4050 Mönchengladbach 1, Schröter & Küsters, Tel. (02161) 21220
4150 Krefeld 1, Schröter & Küsters, Tel. (02151) 36083
4150 Krefeld, Schäller Büromaschinen KG, Tel. (02151) 1519
4154 Tönesvorst 1, Schröter & Küsters, Tel. (02151) 790036
4200 Oberhausen 1, Paul Malecki, Tel. (0208) 864993
4400 Münster, Guttermann-Büscher, Tel. (0251) 30201
4500 Osnabrück, Carl Cramer, Tel. (0541) 586188
4600 Dortmund 1, Richard Müller, Tel. (0231) 528021
4630 Bochum 1, Loewe Büro- u. Datent. (0234) 16041
4700 Hamm, Gebr. Thiesbrummel, Tel. (02381) 21033
4780 Lippstadt, Gebr. Thiesbrummel, Tel. (02941) 7041
4800 Bielefeld 1, Bürohaus Habighorst, Tel. (0521) 200095
4830 Gütersloh, Gebr. Thiesbrummel, Tel. (05241) 5301
4920 Lemgo, Korf Bürozentren, Tel. (05261) 2017
Postleitzone 5
5000 Köln 1, Erich Ortloff, Tel. (0221) 20551
5100 Aachen, Alwin Voss, Tel. (0241) 34218
5276 Wiehl, W. Halstenbach, Tel. (02262) 93200
5300 Bonn 1, Keldenich & Co., Tel. (0228) 218011
5400 Koblenz, Heinrich Alex, Tel. (0261) 38027
5500 Trier, Bürohaus Lehr, Tel. (0651) 45025
5600 Wuppertal, Otto Knipper & Sohn, Tel. (0202) 451233
5630 Remscheid, Otto Knipper & Sohn, Tel. (02191) 46150
5650 Solingen 1, Otto Knipper & Sohn, Tel. (02122) 18061
5768 Sundern, Wilh. Stute GmbH, Tel. (02933) 3087
5800 Hagen, Kopier- u. Computer-Center, Tel. (02331) 25396
Postleitzone 6
6000 Frankfurt 60, Computer-Union, Tel. (0611) 40871
6103 Griesheim, Lutz Büro- u. Datentechnik, Tel. (06155) 2003
6300 Gießen 1, VOKO Bürocentrum, Tel. (0641) 75051
6330 Wetzlar-Garbenheim 12, Osswald GmbH, Tel. (06441) 46078
6400 Fulda, Steinweller OHG, Tel. (0661) 75051
6500 Mainz 1, Josef Schumm, Tel. (06131) 37077
6604 Güdingen, Deskowski & Co. KG, Tel. (0681) 871040
6730 Neustadt/Weinstr., J. W. Töns, Tel. (06321) 84439
6750 Kaiserslautern, Jung GmbH, Tel. (0631) 55081
6780 Pirmasens, J. W. Töns, Tel. (06331) 74031
6800 Mannheim 31, Lutz Büro- u. Datentechnik, Tel. (0621) 704046
6800 Mannheim, Gauch & Sturm, Tel. (0621) 852045
Postleitzone 7
7000 Stuttgart 1, Konrad Westermeier, Tel. (0711) 622457
7000 Stuttgart 80, Bierbrauer & Nagel, Tel. (0711) 78621
7033 Herrenberg, Bürotechnik Heim, Tel. (07032) 4994
7100 Heilbronn, Fegert-Staiger, Tel. (07131) 83351
7118 Künzelsau, Bürotechnik Ottenbacher, Tel. (07940) 2342
7260 Calw, Bürotechnik Heim, Tel. (07051) 12160
7410 Reutlingen 1, Fischbach KG, Tel. (07121) 44022
7500 Karlsruhe 41, GBO, Ges. f. Büro-Org., Tel. (0721) 404037
7530 Pforzheim, Alfred Seubert, Tel. (07231) 21813
7630 Lahr-Langenwinkel, Ganatz Bürotechnik, Tel. (07821) 4085
7880 Bad Säckingen, Kretschmer, Tel. (07761) 2612
7900 Ulm, CTO Comp. u. Textorg. GmbH, Tel. (0731) 26107
7920 Heidenheim, Helmut Handte, Tel. (07321) 21942
7988 Wangen, Erich Brandner, Tel. (07522) 6658
Postleitzone 8
8000 München 2, Dr. Richtmann & Eder, Tel. (089) 558421
8000 München 90, Kaut-Bullinger & Co., Tel. (089) 62261
8000 München 40, TRIUMPH-ADLER-büromatic, Tel. (089) 340041
8070 Ingolstadt, Bürogestaltung Josef Wenger, Tel. (0841) 7039
8230 Bad Reichenhall, Angerer, Tel. (08651) 5768
8240 Berchtesgaden, Angerer, Tel. (08652) 2750
8300 Landshut, Karl Wackerbauer, Tel. (0871) 26111
8440 Straubing, Büroorganisation Mader, Tel. (09421) 8038
8500 Nürnberg, TAC Vertriebs-GmbH, Tel. (0911) 53030
8520 Erlangen, Haas Büro 2000, Tel. (09131) 32015
8580 Bayreuth, Büroausstattung Klengel, Tel. (0921) 42389
8700 Würzburg-Höchberg, TAC Vertriebs-GmbH, Tel. (0931) 400878
8750 Aschaffenburg, EBO, Tel. (06021) 44025
8770 Lohr, Bürobedarfshaus Faßnacht, Tel. (09352) 2033
8800 Ansbach, Hermann Kaiser, Tel. (0981) 4059
8900 Augsburg, TRAC GmbH, Tel. (0821) 35360
8900 Augsburg, Max Kranz, Tel. (0821) 519666
8900 Augsburg, Dr. Richtmann & Eder, Tel. (0821) 573061
8920 Schongau, Lechner Büroorg., Tel. (08861) 8808
8960 Kempten, GES Graf Elektronik Systeme, Tel. (0831) 6237
8962 Pfronten 1, Fahrner Büro-Elektronik, Tel. (08363) 8819

TA TRIUMPH-ADLER

dds

TRIUMPH-ADLER Aktiengesellschaft
für Büro- und Informationstechnik
Abteilung DVM
Veilhofstr. 6, 8500 Nürnberg,
Tel. 0911/5305316





Sie interessieren sich für Microcomputer-Systeme zwischen 5.000,-- und 10.000,-- DM.
Deshalb machen Sie einen knallharten Hardware-Vergleich.

Ihr alphatronic-Fachhändler gibt Ihnen eine Checkliste.
Hätten Sie an alle Punkte gedacht?

Checkliste für Microcomputersystem-Vergleich

	Produkt 1	Produkt 2
Name?	alphatronic	
Bedeutung und Ruf des Herstellers?	TRIUMPH-ADLER, made in Germany	
Freiprogrammierbare Speicherkapazität	32 – 48 KB RAM	
Prozessortyp und Geschwindigkeit?	Intel 8085 A mit 3 MHz Takt	
BUS-Struktur mit problemlosem Platinenwechsel?	Steckbare Europakarten; freie Steckplätze für Systemerweiterungen	
Externspeicher? Anzahl der Laufwerke?	160 KB pro Diskette ein oder zwei Laufwerke	
Programmiersprachen von der Diskette ladbar?	Disk-BASIC mit 80 Befehlen, 47 Funktionen und 20 Operatoren als Interpreter und Compiler. FORTRAN u. PASCAL in Vorbereitung.	
Schreibmaschinen-Tastatur?	DIN-Tastatur Groß-/Kleinschreibung u. Umlaute elektronisch u. prellfrei	
Textbearbeitung?	ja	
Zehnerblock?	Normtastatur 4 Grundrechenarten, Dezimalpunkt	
Anzahl der Funktionstasten?	6 Tasten, frei programmierbar	
Cursorfeld?	links, rechts, hoch, tief, Home-Position	
Bildschirm? Größe? Darstellung?	12-Zoll EDV-Bildschirm 24 Zeilen à 80 Zeichen Zeichenraster 7×11 (mit Unterl.). Inverse Darstellung. Grafik mit 11.520 Bildpunkten	
Schreibkerndrucker?	Einzelblatt und Endlosformular, 20 Z/sec. vor-/rückwärtsschreibend. Plotten mit 1/60"-Auflösung.	
Nadeldrucker?	Einzelblatt, Papierrolle oder Endlosformular, 80 Z/sec. vor-/rückwärtsschreibend. Variable Schriftgrößen bis 120 Z/Z. Matrix 7×9.	
Peripherie-Schnittstellen nicht fabrikatgebunden?	1×seriell nach RS 232 C 1×seriell für Drucker 1×BAS-Bildschirmanschluß 1×Schnittstelle für Systemerw.	
Service- und Vertriebsstellen?	Bisher 80 Fachhändler und Servicestellen	
Dokumentation in deutsch?	BASIC-Interpreter Programmier-Handbuch Bedienungsanleitung	
Preisvergleich?	Fragen Sie Ihren Fachhändler (siehe links)	

Diese Gratis-Checkliste erhalten Sie bei Ihrem alphatronic-Fachhändler.
Für den Systemvergleich und das Preisgespräch wird sie Ihnen eine wertvolle Hilfe sein.

Was brauchen Sie? Einen Computer zur Herstellung von Platinen oder Platinen zur Herstellung von Computern?



Am Ringwall 2 · 6200 Wiesbaden
Tel. 06121/544136Q u. 541891, Telex 4186173 doc d

Wir liefern beides:
das System "**doc 2000**"
oder Layouts, Musterplatinen und Kleinserien.

doc *digital office computer GmbH*

Monitor MR 1012

KEB COMPUTER



- Als Ausgabegerät für vorhandene Anlagen
- Anschluß für BAS-Signal
- Blendfreier und schwenkbarer Bildschirm
- Beweglicher Blendschutz
- Integriertes Netzteil

KEB COMPUTER GmbH & Co KG · Triftstraße 25–35 · 1000 Berlin 27
Telefon (030) 432 60 96 Telex 181 489 efe d

KA/UP

„Geräte der Datentechnik aus Berlin"

TRS-80 SOFTWARE

Von Microsoft:		Von CCS:	
Editor Assembler Plus	69,–	Adressenverwaltung	95,–
Level III Basic	115,–	Lagerhaltung	295,–
Fortran Compiler	230,–	Fakturierung	750,–
Basic Compiler	449,–	Lohn/Gehalt	950,–

Fordern Sie Liste T-11 an!

Wir entwickeln nach Ihren Angaben jedes kommerzielle oder wissenschaftliche Programm für alle TRS-80 Modelle.

COLMAN COMPUTERSYSTEME
Postfach 14 31 61 · 4300 Essen 14 · Telefon (02 01) 51 04 67

MICROCOMPUTERHÄNDLER
WIR LADEN EIN!

Handeln Sie als Wiederverkäufer mit Microcomputersystemen und Peripheriegeräten und sehen sich daher gezwungen, mit den immer noch überhöhten Preisen Ihrer jetzigen Lieferanten zu kalkulieren? Dann wählen Sie doch den einfacheren Weg und beziehen direkt aus den USA!

Sigma ist weltweiter Lieferant führender amerikanischer Hersteller und offeriert Preise und Service, wie sie Ihnen keine andere Quelle bieten kann.

Unter anderem verkaufen wir Geräte der Firmen:

Base 2	Impact Data	North Star
Centronics	Industrial Micro	Ohio Scientific
Century Data	Integral Data	PerSci
Control Data	Konan	Qume
Exidy	LRC Eaton	Soroc
Hazeltine	Micro Peripherals	Televideo
Houston Inst.	N.E.C.	Texas Instruments

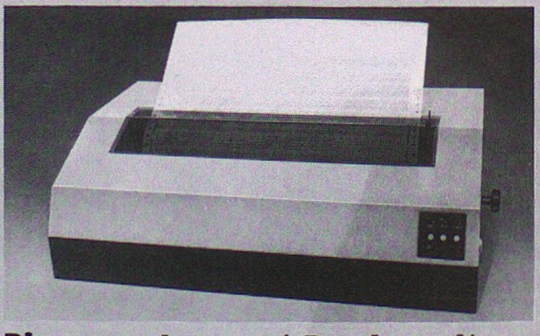
Wir laden Sie daher ein, kostenlos unsere neueste Preisliste anzufordern, und Sie werden feststellen, dass Sie wesentlich günstiger kaufen können. Bitte schreiben Sie – auf Kopfbogen – an folgende Adresse:

Sigma INTERNATIONAL INC.

SIGMA INTERNATIONAL, INC.
P.O.Box 1118 SCOTTSDALE, AZ 85252 USA
Tel. (602) 994-3435 Tlx. 165-745 Sigma Cable: SIGMAS

C. ITOH & CO., LTD.

Modell 8300



Die neuen Low-cost-Drucker mit den bestechenden Leistungen:

● 125 Char/sec – 7 x 9 Matrix – 80/132 Char/Zeile ● Europäische Charaktersätze mit Gross- und Kleinschrift ● 16⅔, 10, 8⅓, 5 Charakter/Zoll – Bidirektionaler Druck ● Bis 3 Kopien mit randgelochtem Papier ● Formatsteuerung – serielles, dialogfähiges oder paralleles Interface (Centronics) – als Option 2-k-Buffer ● Überzeugen Sie sich selbst, verlangen Sie ein Demogerät!



Burisch GmbH + Co KG
Scheydgasse 31
A-1210 Wien
Telefon 0222/3876380
Telex 113310

AC Copy DTV GmbH
Kurbrunnenstrasse 30
D-5100 Aachen
Tel. Aachen 0241/506096
Tel. Essen 0201/225022
Telex 832368

Rodata AG
Usterstrasse 120
CH-8600 Dübendorf
Telefon 01/8201613
Telex 59471

TRS-80 Computersysteme

NEU!! TRS-80 Modell II

Modell II mit 32K-RAM, inkl. 8" Floppy Disk mit 418K freiem Speicherplatz. Bildschirm 80 × 24 Zeichen. Groß- + Kleinschreibung. Positiv- + Negativdarstellung.

Programmiersprache Basic Level III	8895,– DM
Dto. mit 64K-RAM Speicher	9995,– DM
CPM-Version 2.0 für Modell II	695,– DM
BASIC-Compiler 5.1 (das schnellste BASIC überhaupt)	995,– DM

Zubehör und Software auf Anfrage

Achtung neue Preise!

TRS-80 Modell I

Alle Geräte jetzt in Profiausführung mit neuer prellfreier Tastatur und neuem Video-Display. Originalverpackt mit deutscher Garantie.

Komplettsysteme:	
TRS 80 mit Basic Level I und 4K-RAM	1195,– DM
TRS 80 mit Basic Level II und 4K-RAM	1395,– DM
Neu TRS 80 mit Basic Level II und 16K-RAM mit grünem Monitor und Groß- und Kleinschreibung	1795,– DM
16K-RAM Speicher	295,– DM
Zehner-Tastatur (inkl. Einbau)	129,– DM
Umrüstung auf Groß- und Kleinschreibung inkl. Einbau und Software	118,– DM
Level II Erweiterung (inkl. Einbau)	299,– DM
Peripheriegeräte:	
Expansion Interface	895,– DM
16K-RAM Erweiterung (2 × möglich)	295,– DM
Mini Disk (1. Einheit mit DOS, Anleitung, Kabel)	1295,– DM
Mini Disk (2. Einheit)	1195,– DM
Mini Disk mit 204K-Speicherplatz	1990,– DM
Quick Printer II	645,– DM
Line Printer II	2095,– DM
Line Printer III	4290,– DM
Voice Synthesizer	1149,– DM
RS 232c Schnittstelle für Interface	289,– DM
Software:	
Editor/Assembler	99,– DM
MARCO-Assembler, Editor, Linking Loader, Libary	189,– DM
Fortran-Compiler, Editor, Linking Loader, Libary	189,– DM
Scripsit, Textverarbeitung für Diskettensystem	208,50 DM

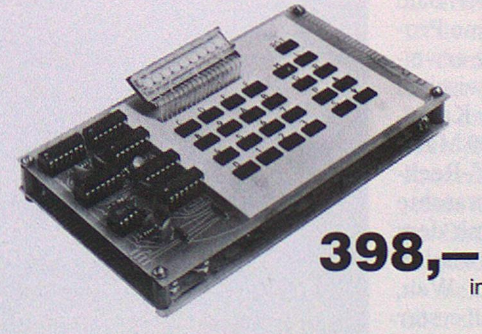
Weiteres Zubehör und Programme auf Anfrage.
Alle Preise inkl. Mehrwertsteuer. Lieferungen ab 100,– DM.
Auftragswert erfolgen porto- + verpackungsfrei per Nachnahme.

Füssner Microcomputersysteme

Markt 17, Postfach 1248 · **4430 Steinfurt** · Tel. (02551) 2426

ACORN COMPUTER

ACORN MICROCOMPUTER



PREIS:
398,–DM
inkl. MwSt.

ACORN MIKROCOMPUTER

Der ACORN besteht aus zwei Eurokarten:
1) MPU-Platine
- 6502 Mikroprozessor
- 512 × 8 ACORN-Monitor
- 1K × 8 RAM
- 16-way I/O mit 128 Bytes RAM
- 1-MHz-Quarz
- 5-V-Spannungskonstanter
- Stecksockel für 2K
- EPROM u. einem 2. RAM I/O Chip

2) Tastaturplatte
- 25 Tasten (16 hex, 9 Kontrolltasten
- 8 digit 7-Segment-Anzeige
- CITS-Standard-Tape-Interface

Der ACORN ist ausbaufähig auf: 65K-Speicher, Software
- Basic-Übersetzer
- Assembler
- Disassembler
- Editor
- TTY
- Floppy-Disk-Operating-System

Hardware
- Memory-mapped VDU-System
- 8-KByte-Static-RAM (214)
- 4-KByte-EPROM (2716)
- PROM-Programmierer
- Volle Schreibmaschinentastatur

Der ACORN wird mit einem ausführlichen Manual geliefert.

JÜRGEN SCHUMPICH
Internationale Industrievertretungen
Erlenweg 2 · Postfach 1720
D-8021 Taufkirchen b. München
Tel. (089) 6124902 · Telex: 0523758 jues d

TEACH

SYSTEM-BERATUNG

TEACH-BERATUNGSSTELLEN in:

2000 Hamburg	TEACH-Systemberatung E. Peters, Altersteinweg 43 Tel. (040) 344669
2900 Oldenburg	Syntax-EDV-Beratung Ammerländer, Heerstr. 56 Tel. (0441) 76206
3000 Hannover	Computerstudio Rolf Springmann, Stöckenerstr. 56 Tel. (0511) 791111
4400 Münster	Microcomputervertrieb E. Stümpel, Wolbeckerstr. 300 Tel. (0251) 315757
4930 Detmold	Büromaschinen Schulz, Lange Str. 83, Tel. (05231) 22124
5500 Trier	Fa. Novo-Comp Datensysteme GmbH, Bruckhausenerstr. 22 Tel. (0651) 42244
6700 Ludwigshafen	Elektro Strohmaier, Haupstr. 180 Tel. (0621) 542811
7500 Karlsruhe	Teach-Hardsoftwarevertrieb GmbH & Co., Zähringenstr. 15 Tel. (0721) 691166
7100 Heilbronn	Teach-Hardsoftwarevertrieb GmbH & Co., Kernerstr. 62 Tel. (07131) 161260
7000 Stuttgart-Weilimdorf	Teach-Hardsoftwarevertrieb GmbH & Co., Ludwigshafener Str. 6, Tel. (0711) 881622
8700 Würzburg	MP-Elektronik, Glockengasse 15 Tel. (0931) 58586

Das Angebot des Monats:

Apple II Computer-System für 398,– DM Monatsmiete, damit können Sie:
Angebote, Rundbriefe, Texte erstellen
Auftragsbestätigungen, Lieferscheine, Rechnungen schreiben
Lagerverwalten und überwachen automatisch Mahnungen erstellen
Finanzbuchhaltung bis zum Bilanzabschluß betreiben

Neu – Universeller Controller für 1627,– DM

für 8"-Diskettenlaufwerke anschlußfertig an:
BASF 6102 Shugert 800 Pertec
BASF 6104 Shugert 850
IBM 3740 Format (single Density)
IBM 34 Format (double Density)
single, double, sided-Betrieb möglich
Software- Compatibel zu Apple II Dos. 3.2.
Apple II Pascal
Apple II Fortran
Autostartfunktion bleibt erhalten – booted von Slot 6

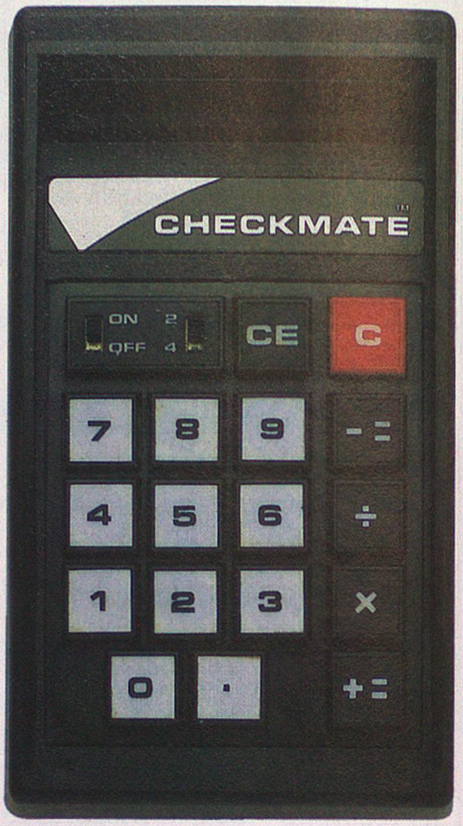
BASF-FLOPPY – 8"-double Density im Gehäuse mit Netzteil, anschlußfertig.
nur 2712,– DM

Universelles Parallel-Printer-Interface für Apple II nur 339,– DM
Apple und ITT mit Kleinbuchstaben und Umlauten lieferbar sowohl jeder Zeichensatz.

Wir vertreiben Micro-Computer aller führenden Hersteller. Preise inkl. MwSt.

Rufen Sie uns an, schreiben Sie uns oder am besten: Kommen Sie einfach bei uns vorbei! Unsere Experten sind immer für Sie da.

1973



Von der Addiermaschine zum Computersystem

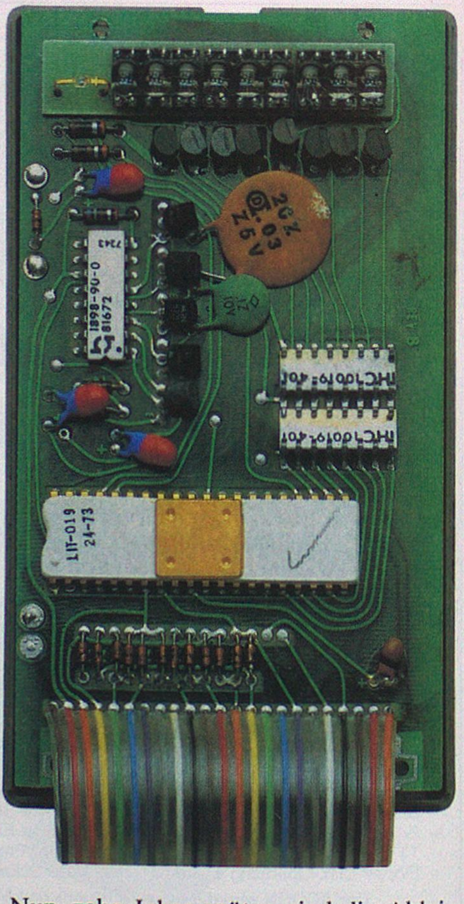
So funktioniert ein Taschenrechner

Will man eine nostalgische Retrospektive der ersten Taschenrechner abhandeln, so kommt man nicht umhin, einige Daten aus der Historie der Computerei zu zitieren. Als unsere Vorfahren um 500 v. Chr. den heute als Antiquität beliebten Abakus als Rechenhilfe einsetzten, ahnten sie nicht, was die Nachkommen im 20. Jahrhundert aus diesem Rechenmaschinenvorbild hervorzaubern würden:

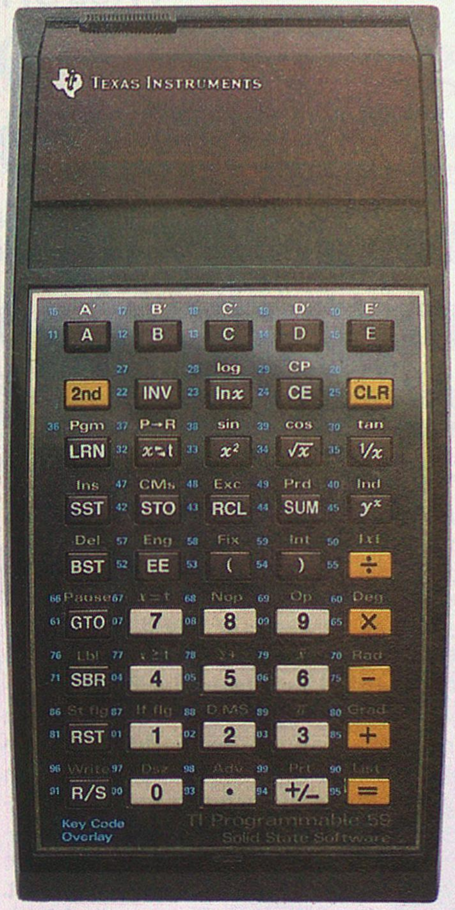
- 1642 erfindet Blaise Pascal eine Maschine zur Addition und Subtraktion von Zahlen
- 1678/79 erfindet Gottfried W. Leibniz die arithmetica dyadica — das Rechnen im Dualsystem in binärer Schreibweise und skizziert eine binär arbeitende Rechenmaschine
- 1942 beginnen John Mauchly und J. P. Eckert mit der Ausarbeitung der Pläne für einen Röhrenrechner (ENIAC), der 1945/46 aus 18 000 Röhren aufgebaut wird; per 20 parallel arbeitenden Akkumulatoren erreicht er eine Rechengeschwindigkeit von 5000 Additionen/s; er ist damit der erste elektronische Digital-Computer
- 1958 erfindet J. S. Kilby bei Texas Instruments die Integrierte Schaltung (IC). Und damit hat praktisch die Stunde des Taschencomputers geschlagen. Knapp zehn Jahre danach präsentiert Texas Instruments den ersten Ein-Chip-Taschenrechner der Welt, mit 7 LSI-Schaltkreisen. 1967 ist er auch auf der Hannover-Messe zu bewundern, mehrere tausend Mark wert, unverkäuflich.

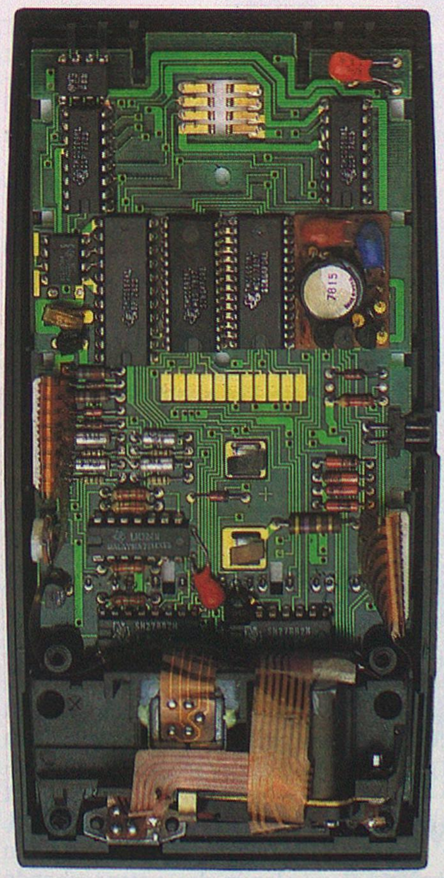
Selten hat ein Produkt solch einen steilen und erfolgreichen Entwicklungsweg zurückgelegt wie der Taschenrechner. Bald darauf wurden die Rechner um eine Prozent-, Wurzel- und Speichertaste erweitert. Andere Firmen hatten inzwischen gleichgezogen. Die Preise für die Kalkulatoren waren immens: bis zu 2000 Mark. Canon brachte den „Pocketronic"-Rechner heraus (1970) und 1971 überraschte Hewlett Packard die Fachwelt mit dem HP-35, dem ersten technisch-wissenschaftlichen Taschenrechner der Welt, dem 1974 — mit dem HP-65 — ein erster programmierbarer Taschencomputer folgte (Magnetkarten). Glänzte der 1973 am Markt gezeigte SR 10 von TI durch seinen bereits legendären 4-bit-Mikrocomputer TMS 1000, führte HP mit dem HP-35 eine neue Programmiersprache ein, die Umgekehrte Polnische Notation (UPN).

Mit den einfachen Vier-Spezies-Rechnern war es erstmals möglich geworden, blitzschnell simple Additions-, Subtraktions-, Multiplikations- sowie Divisionsaufgaben durchzuführen, die heute — in ihrer Anwendungsmonotonie alleingestellt — bereits antiquiert erscheinen. Die Platinen im Innern zeigten noch deutlich sichtbar ein Elektronikwirrwarr.



Nun, zehn Jahre später, sind die Ableitungen kaum mehr mit dem bloßen Auge zu erblicken, die Addiermaschinen von damals haben sich — wie die Modelle TI 59 und HP-41 C zeigen — zu ausge-





reiften, vollprogrammierbaren Mini-Computersystemem mit anschließbarem Peripherie-Gerät entwickelt, die in ihrem Anwendungsspektrum einem Mini-Tischcomputer nahekommen.

1980

Schritt für Schritt

In den heutigen, modernen Rechnern bildet in der Regel ein einziger IC-Chip die zentrale Steuerung. Dieser Chip ist die neueste Entwicklung bei den intregrierten MOS-Circuits und vereinigt in sich die Entsprechung von mehr als 40 000 MOSFET auf einem Silikonplättchen von weniger als 0,63 cm Seitenlänge. Diese Einheit verarbeitet alle nötigen Vorgänge, um Eingaben über die Tastatur aufzunehmen, die Anzeige zu steuern, komplexe Tastaturberechnungen durchzuführen sowie angewiesene Programmschritte zu lernen und zu speichern. Der Aufbau ist dabei im Wesentlichen identisch einer allgemeinen DV-Anlage mit 5 Komponenten:

- □ der Eingabeeinheit
- □ dem Speicher (Arbeitsspeicher)
- □ dem Rechenwerk
- □ dem Leit- oder Steuerwerk
- □ der Ausgabeeinheit

Die drei mittleren Funktionen bilden eben jene zentrale Einheit, CPU (Central Processing Unit) genannt, die das Kernstück des Rechners darstellt.

Im Einzelnen erfüllen diese Funktionen folgende Aufgaben: Die **Eingabeeinheit** — beim Taschenrechner in der Regel über die Tastatur — nimmt die Anwenderinformationen auf, die der **Arbeitsspeicher,** bestehend aus einer Folge von Speicherzellen (durch ihre Adresse einzeln ansprechbar), aufbewahrt; das **Rechenwerk** — Addierwerk zur Ausführung der Rechnungen, sowie Register für einen schnellen Rückgriff und Zwischenspeicherungen von Operanden, Zwischenergebnisse — führt die entsprechenden arithmetischen bzw. logischen Operationen und Vergleiche durch, während das **Steuer- oder Leitwerk** — bezugnehmend auf Programmvorschriften — den Informationsaustausch zwischen Rechenwerk und Speicher sowie zwischen der CPU und der Ein-/Ausgabeeinheit steuert und überwacht; die **Ausgabeeinheit** — hier das Display — schließlich macht die Daten bzw. Ergebnisse dem Anwender sichtbar.

Intern überwacht, wie bereits angedeutet, das Steuerwerk die Abtast-, Eingabe- und Anzeigesteuerung. Im Klartext heißt das, von den Tastenleitungen kommende und anzuzeigende Zahlen, mittels Tastencodierer entschlüsselte Eingangssignale, werden von einem Anzeigencodierer so codiert, daß zu aktivierende Ziffernsegmente in der Anzeige direkt angesprochen und im sogenannten Anzeigeregister (X-Register) gespeichert werden. Folgende Daten/Zahlen — Operand genannt — eines Rechenvorganges, werden in einem weiteren Arbeitsspeicher (Y-Register) aufbewahrt. Die Anzahl weiterer Register und Speicherzellen ist von Typ zu Typ verschieden. Gemeinsam ist den unterschiedlichen Taschenrechnern lediglich das Rechenregister — auch Akkumulator —, in dem die Zwischenergebnisse stehen, bevor sie zur Anzeige gebracht werden. Im Rechenwerk selbst, werden unter Kontrolle des Steuerwerkes jene Funktionen ausgeführt, die zur Verbindung der Operanden in den unterschiedlichen Registern — entsprechend der eingegebenen Funktionen oder Operationen — erforderlich sind (z.B. Multiplikation, Division usw.).

Die mitunter komplexen Verarbeitungsvorschriften, basierend auf dem Binär-Code (Boole), sind — nicht löschbar — unveränderbar im Taschenrechner programmiert. Und gerade in der Vielfalt und Qualität dieser Festprogramme liegt der Leistungsunterschied der verschiedenen Rechner.

In der Mehrzahl findet dabei ein serieller arithmetischer Prozessor Anwendung, bei dessen Arbeitsweise im Gegensatz zum Parallelbetrieb mehr Funktionen eingebaut werden können: Zahlen und Operationen werden im Chip nacheinander bitweise, Schritt für Schritt zyklisch verarbeitet und nicht wie im Parallelbetrieb gleichzeitig. Alle Rechneraufgaben werden mit einem Basis-Taktsignal von

Exclusiv von CHIP für CHIP-Leser

Computermusik live vom

»First Philadelphia Computer Music Festival«



Seite 1	Synthesizer
Mexican Hat Dance	RCA COSMAC
Scozz Joplin/Maple Leaf Rag	RCA COSMAC
J. S. Bach/„Kleine" Fuge in g-Moll	RCA COSMAC
Lennon & McCartney/Hey Jude	RCA COSMAC
J. S. Bach/Suite für Orchester Nr. 2 in h-Moll (Auszug)	RCA COSMAC
George Cohan/Yankee Doodle Dandy	RCA COSMAC
J. S. Bach/Fuge in G-Dur	ALF
J. S. Bach/2. Teil Invention in C-Dur	ALF
J. Pachelbel/Kanon in D-Dur	ALF
Seite 2	
Rimsky-Korsakov/Flight of the Bumblebee	SSM
Flight of the Bumblebee (backwards)	SSM
Robert Sherman/It's a Small World	SSM
Neil Diamond/Desiree	SSM
J. S. Bach/Tokkata & Fuge in d-Moll	NOTRAN
George Cohan/Yankee Doodle Dandy	Software Technology
Chattaway & Mills/Red Wing	Schertz
Johann Wanhal/Rondo aus Sonate in h-Des für Klarinette und Piano	Newtech
Synthesized computer speech demonstration (1963)	Bell Laboratories

An CHIP-Leserservice, Vogel-Verlag, Postfach 67 40, 8700 Würzburg 1

Ja, senden Sie mir Stück Langspielplatte »First Philadelphia Computer Music Festival« zum Preis von 15,– DM zuzügl. 3,– DM für Verpackung und Versandkosten inkl. MwSt.

Vorname/Name ____________________

Straße ____________________

PLZ, Ort ____________________

Datum ____________________

Unterschrift ____________________

Nur solange der Vorrat reicht.

etwa 1,0 MHz gesteuert. Die Operationen, über die Tastatur eingegeben, werden intern durch Tausende von Rechneraufgaben verarbeitet.

Wie in anderen Bereichen auch, ist keine Standardisierung zu erkennen. Aufgrund der eigenen Systembindung, aber auch verschiedener physikalisch-technischer Vorgänge bei der Anzeigetechnik, existieren Taschenrechner mit: **Leuchtdiodenanzeige** (LED), rotes Ziffernbild; **Fluoreszenzanzeige** (Digitron), blau/grün sowie **Flüssigkristallanzeige** (LCD), grau.

Jede in den Rechner eingegebene Zahl wird durch das Segmentabtastverfahren in der Anzeige festgehalten, die Tastatur auf den nächsten Befehl überprüft, was bedeutet, daß jede Ziffer im Display aus 8 LED besteht, die aufleuchten, wenn der Strom durchgeführt wird. 7 Segmente gibt es zur Bildung der Ziffern von 0 bis 9, das achte Segment für den Dezimalpunkt. Die vom Prozessor kommenden Abtastzeilen, die jeweils eine doppelte Funktion erfüllen, sind für das Aufleuchten aller Segmente jedes Typs verantwortlich. Außerdem geht jede Segment-Abtastzeile zur Tastatur und bildet den Tasteingang für eine ganze Tastenreihe. Drücken Sie nun eine dieser Tasten, fließt der Strom so, daß er von der Abtastzeile zu einer der Tastatureingangszeilen geleitet wird, somit erkennt der Chip, welche Taste gedrückt wurde. Doch ein weiterer Anschluß ist noch notwendig, um das Display zum Aufleuchten zu bringen. Diese zweite Verbindung, die den Kreis schließt, stellt eine weitere Zahl der Prozessoranschlüsse dar, die Stellen-Abtastzeilen genannt werden. Aktiviert man gleichzeitig eine Segment- sowie eine Stellen-Abtastzeile, so kann der Prozessor jedes Segment jeder Stelle im Display einschalten. Dieser Vorgang — bekannt als Multiplexen oder Stroben — ist mit mehr als 200mal in der Sekunde so schnell, daß das menschliche Auge den Aufleuchtablauf der einzelnen Ziffernsegmente (intern a bis h gekennzeichnet) zusammensetzt und so als ein Ganzes erkennt. Der optische Eindruck einer scheinbar kontinuierlichen Anzeige entsteht.

Wird nun eine Taste gedrückt, werden die Abtastzeilen sehr schnell ein- und ausgeschaltet und ein Stromimpuls in eine der Tastatureingangszeilen gesendet, was der Prozessor kontrolliert und mit dieser Matrix von Information erkennt, welche Taste gedrückt worden ist. Ein praktisches Beispiel:

2 × 5 =

Wird nun z.B. die Taste „2" gedrückt, sendet die Tastatur einen Impuls in den Tastatursteuerkreis, der die Eingabe interpretiert und über die Ein-/Ausgabe sowie den Steuerkreis in eines der Rechenregister sowie in den Anzeigesteuerkreis lädt und die nächste Eingabe erwartet. Betätigen Sie nun die Multiplikationstaste, wird die Eingabe durch den Dekodierkreis aufgenommen, interpretiert und ein spezielles Signal oder Flag im Rechner gesetzt — eine Durchführungsanweisung. Auch die getastete „5" wird interpretiert, in das entsprechende Register und in die Anzeigesteuerung eingebracht. Die „2" wird separat in einem mathematischen Speicher festgehalten. Die „="-Taste löst schließlich den gesamten Rechenvorgang aus. Das Flagsignal wird abgetastet, der Multiplikationsbefehl an den Rechner weitergegeben. Der Steuerkreis entnimmt dann dem Festwertspeicher (ROM) die für die Multiplikation erforderlichen Anweisungen. Die Zahlen „2"/„5" gelangen in das Rechen- und Leitwerk, wo sie mit einem wiederkehrenden Additionsverfahren multipliziert werden — kontrolliert durch Befehle aus dem ROM. Das Ergebnis, „10", wird dann wieder in das entsprechende Register und in den Anzeigesteuerkreis eingebracht. Der Taschenrechner ist für die nächsten Operationsschritte bereit. *-lar*

n'80 · CHIP-Abo-Aktion '80 · CHIP-Abo-Aktion '8

CHIP-Leser gewinnen, wenn sie neue CHIP-Leser gewinnen: Super-Geschenke zum Aussuchen! Jeder Abonnent, den Sie uns bringen, bringt Ihnen Gewinn. Und dem neuen CHIP-Leser die ganze Welt der Mikrocomputer-Technik ein Jahr lang ins Haus.



CHIP. <u>Die</u> Zeitschrift
für Mikrocomputer-Technik.
Einfach einmalig. Monat für Monat!

Aktuell. Interessant. Hochbrisant. Wer mit M hat oder wer einfach mehr wissen will, wenn morgen geht, muß CHIP haben. Lassen Sie CHIP kennenlernen. Dann haben Sie schon





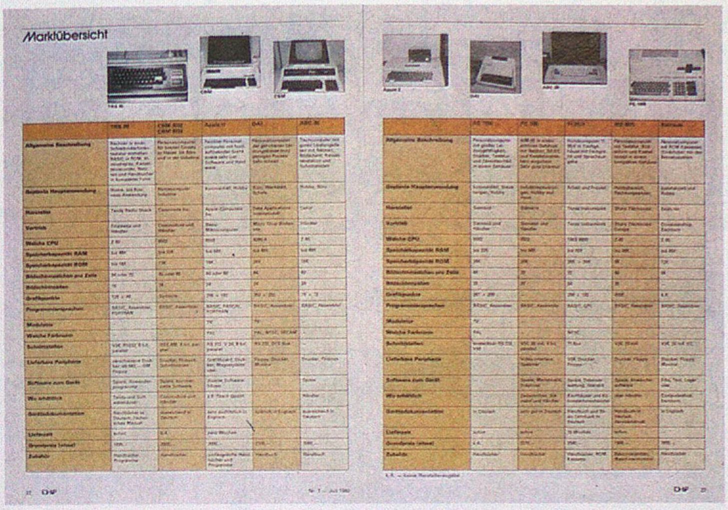


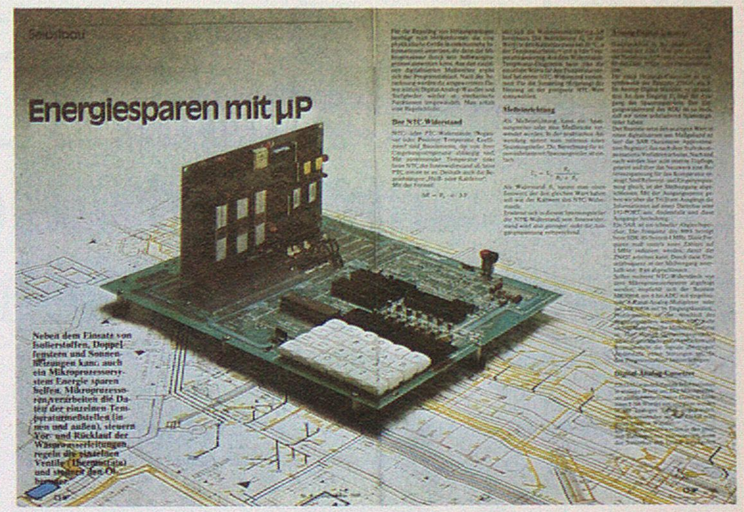


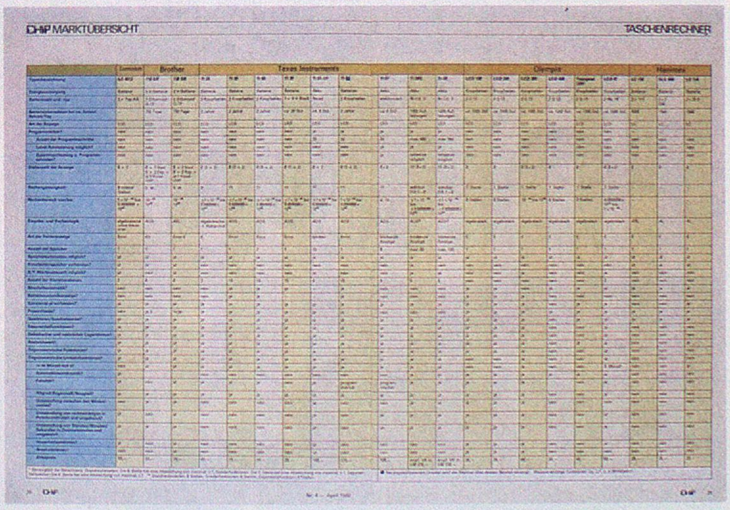
Packende Titel-Stories
aus dem Alltag und der Zukunft der Computer, wie sie Beruf und Freizeit beeinflussen werden. Zum Beispiel: Mikroprozessoren verändern die HiFi-Welt. Die Superrechner. Computer im Auto. Home-Management mit Computer. Mikroprozessoren verändern die Kommunikation. Mehr Unterhaltungsspaß mit Computerspielen. Geld verdienen mit Computern. Hobby + Freizeit. Energiesparen mit Computern. Computer-Schach. Mikrocomputer in Schule und Weiterbildung. Computer und Arbeitswelt.

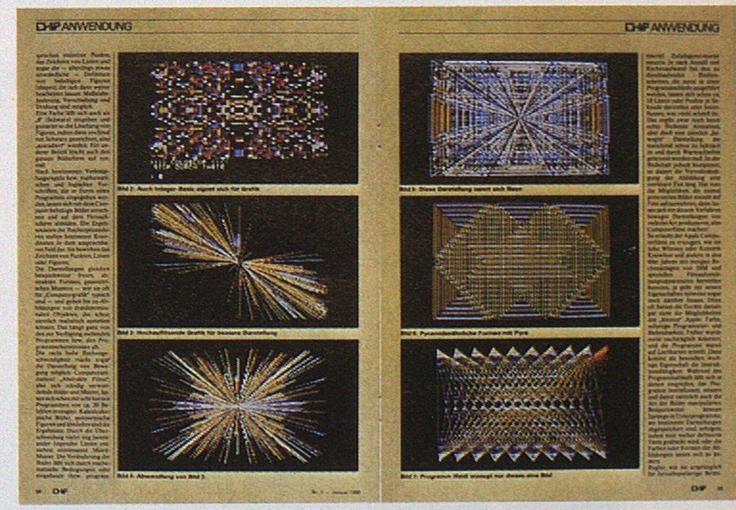
Fundierte Tests
die Entscheidungen möglich machen und für praxisorientierte Information sorgen: CHIP bringt die neuesten Geräte im Test: Einplatinen-Computer, Hobby-Computer, Personal-Computer und Small-Business-Systeme. Die Testredaktion von CHIP prüft die Geräte im Dauertest und scheut sich nicht, Mängel schonungslos aufzuzeigen. Der Leser erhält dadurch optimale Entscheidungshilfen für den Kauf eines Computers.

Mikroelektronik in Freizeit oder Beruf zu tun n es um Mikrocomputer heute und doch einfach Ihre Freunde und Kollegen n gewonnen!









Marktübersichten die Einsicht und Durchblick bringen von der Hardware bis zur Software. Die besten Lehrsysteme. Computer für Einsteiger. Software-Spiele. Taschenrechner. Die neuen CPU's. Software-Häuser. Drucker. Personal-Computer. Aus- und Weiterbildung; Kurse, Institute. Tastaturen. Sensoren, Aktivatoren. Einplatinen-Systeme.

Praxis und Programme die nachvollziehbar zeigen, was man mit Mikrocomputern in Hobby, Freizeit und Beruf alles machen kann. Ein wesentlich erweiterter Programmservice ermöglicht jedem, seinen Computer optimal zu nutzen. Praxisbezogene Themen erleichtern die Arbeit mit dem Computer und geben wertvolle Hinweise, wie man mit ihm besser leben kann und wirtschaftliche Erfolge erzielt.

Und natürlich Einführungs-Kurse, Sprach-„Lehren" und Hintergrundinformationen. Einfach alles, was man wissen muß, wenn es um Mikrocomputer-Technik geht! Wie verändern Computer unsere Umwelt und unser Leben. Wie werden sie unser Berufsleben beeinflussen. Wie kann ich sie optimal einsetzen.

Mit CHIP gewinnen Sie imm Zum Beispiel die Super-Preise auf d nächsten Seite!

'80 · CHIP-Abo-Aktion '80 · CHIP-Abo-Aktion '8

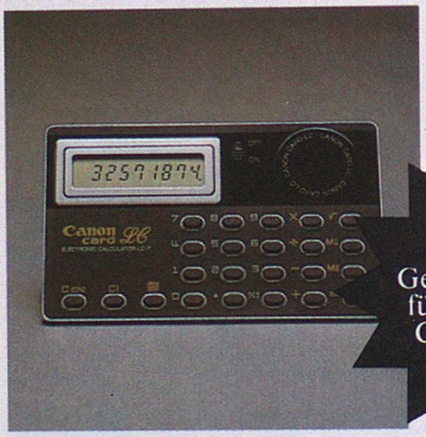
Das sind die Super-Preise der CHIP-Abo-Aktion '80. Und Ihr Einsatz bestimmt, wie hoch Sie gewinnen. Denn Sie selbst bestimmen, was Sie gewinnen möchten. Weil jedes Abonnement, das Sie gewinnen, ein Gewinn-Punkt ist. Und jeder Punkt ein Gewinn. Und viele Punkte jede Kombination von Gewinnen!

Das Sonnenlicht: eine Solarzellen-Taschenlampe, die am Tag Energie speichert und nachts Licht spendet. Ein Lichtblick in die Zukunft der Energie-Technik.



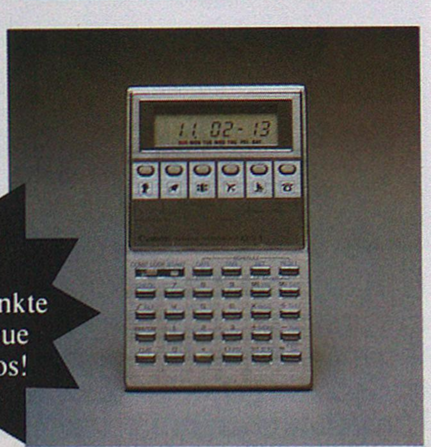
1 Gewinn-Punkt für ein neues CHIP-Abo!

Flachmann: der superflache Canon Card LC 7 im Kreditkarten-Format. Das ideale Mitnehm-Gerät für überall mit einer Kapazität von 8 Stellen.



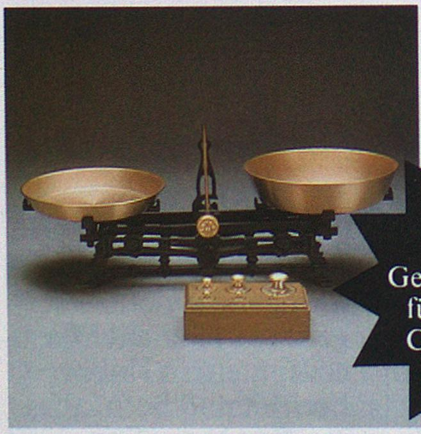
1 Gewinn-Punkt für ein neues CHIP-Abo!

Termin-Sache: Canon QS-1, der Terminplan-Rechner, der Sie optisch und akustisch an Ihre monatlichen Termine erinnert. Und der Sie warnt, wenn Sie einen Termin zweimal belegen möchten!



3 Gewinn-Punkte für drei neue CHIP-Abos!

Meister-Waage: es gibt keine bessere Waage für die Küche als die gute, alte Küchenwaage. Es gibt auch keine schönere. Wer waagt, gewinnt.



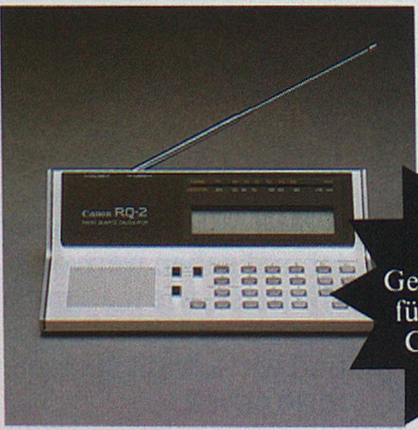
3 Gewinn-Punkte für drei neue CHIP-Abos!

uper-Grill: das Allerletzte ler Grilltechnik – rauchlos, raktisch geruchlos und daher ehr gesund (auch für Nacharn). Zum Grillen am Tisch, ür Raclette und für Fondue.



6 Gewinn-Punkte für sechs neue CHIP-Abos!

Allround-Genie: das totale Infopult für Ihren Bürotisch. Radio, Uhr und Rechner in einem Gerät ist der Canon RQ-2. Er erinnert Sie an Verabredungen, stoppt die Zeit für Sie und rechnet und speichert.



6 Gewinn-Punkte für sechs neue CHIP-Abos!

'80 · CHIP-Abo-Aktion '80

Teilnahme-Bedingungen der CHIP-Abo-Aktion '80.

1. Werber und Geworbener müssen unterschiedliche Personen sein.

2. Das neue Abonnement darf nicht im Zusammenhang mit einer Abbestellung stehen.

3. Prämienfälligkeit ist nach Eingang des Jahresbezugspreises.

Mitarbeiter des Vogel-Verlags und deren Angehörige sind natürlich von der Teilnahme ausgeschlossen.

Einsendeschluß 28.02.81 (Datum des Poststempels)

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Das macht die CHIP-Abo-Aktion '80 so reizvoll für Sie! Sie können wählen! Bei sechs Abo-Punkten zum Beispiel einen der beiden Hauptgewinne. Oder aber die beiden Gewinne, die es für drei Abo-Punkte gibt. Und wenn Sie 20 neue Abonnenten bringen, gehören alle CHIP-Geschenke der CHIP-Abo-Aktion '80 Ihnen!

Gewinnanforderung

Bitte übersenden Sie mir für den vermittelten neuen CHIP-Abonnenten, sobald dieser seine erste Abonnement-Rechnung bezahlt hat:

○ Canon card LC 7 oder
○ Solar-Taschenlampe

○ Bitte schreiben Sie mir den Gewinnpunkt gut – ich möchte noch mehr CHIP-Abonnenten werben.

○ Ich habe bisher ______ neue CHIP-Abonnenten geworben. Prüfen Sie das bitte und schicken Sie mir dafür als

Prämie: ______________________

○ Ich brauche noch weitere Teilnehmerkarten.

Name/Vorname ______________________

Straße ______________________

PLZ/Ort ______________________

Datum/Unterschrift ______________________

Zutreffendes ist angekreuzt!

Bitte einsenden an:

CHIP
Leserservice
Vogel-Verlag
Postfach 6740

D-8700 Würzburg 1

Gewinnanforderung

Bitte übersenden Sie mir für den vermittelten neuen CHIP-Abonnenten, sobald dieser seine erste Abonnement-Rechnung bezahlt hat:

○ Canon card LC 7 oder
○ Solar-Taschenlampe

○ Bitte schreiben Sie mir den Gewinnpunkt gut – ich möchte noch mehr CHIP-Abonnenten werben.

○ Ich habe bisher ______ neue CHIP-Abonnenten geworben. Prüfen Sie das bitte und schicken Sie mir dafür als

Prämie: ______________________

○ Ich brauche noch weitere Teilnehmerkarten.

Name/Vorname ______________________

Straße ______________________

PLZ/Ort ______________________

Datum/Unterschrift ______________________

Zutreffendes ist angekreuzt!

Bitte einsenden an:

CHIP
Leserservice
Vogel-Verlag
Postfach 6740

D-8700 Würzburg 1

CHIP-Bestellung mit Gewinn-Abruf

Ja, schicken Sie bitte an die nachfolgend genannte Adresse, die ich vermittelt habe, CHIP von der nächsten Ausgabe an für mindestens 1 Jahr zum Preis von 55,– DM* (statt 60,– DM Einzelheftkaufpreis/Jahr). Die Lieferung erfolgt frei Haus.

Name/Vorname ________________

Straße ________________

PLZ/Wohnort ________________

Gewünschte Zahlungsweise bitte ankreuzen:

○ Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug

Kontonummer ________________

Name der Bank ________________

Bankleitzahl ________________

○ Gegen Rechnung

Datum/Unterschrift des neuen Abonnenten

Ich war in den letzten 6 Monaten kein CHIP-Abonnent.

Gesetzliche Garantie: Die Vereinbarungen können innerhalb einer Woche bei der Bestelladresse schriftlich widerrufen werden.

Unterschrift des neuen Abonnenten

Bestellungen sind nur mit beiden Unterschriften gültig.

* Inlandsabonnementpreis ab 01. 01. 81: 55,– DM, Ausland: 64,– DM (siehe auch Impressum).

CHIP-Bestellung mit Gewinn-Abruf

Ja, schicken Sie bitte an die nachfolgend genannte Adresse, die ich vermittelt habe, CHIP von der nächsten Ausgabe an für mindestens 1 Jahr zum Preis von 55,– DM* (statt 60,– DM Einzelheftkaufpreis/Jahr). Die Lieferung erfolgt frei Haus.

Name/Vorname ________________

Straße ________________

PLZ/Wohnort ________________

Gewünschte Zahlungsweise bitte ankreuzen:

○ Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug

Kontonummer ________________

Name der Bank ________________

Bankleitzahl ________________

○ Gegen Rechnung

Datum/Unterschrift des neuen Abonnenten

Ich war in den letzten 6 Monaten kein CHIP-Abonnent.

Gesetzliche Garantie: Die Vereinbarungen können innerhalb einer Woche bei der Bestelladresse schriftlich widerrufen werden.

Unterschrift des neuen Abonnenten

Bestellungen sind nur mit beiden Unterschriften gültig.

Inlandsabonnementpreis ab 01. 01. 81: 55,– DM, Ausland: 64,– DM (siehe auch Impressum).

on '80 · CHIP-Abo-Aktion

Das beste Argument für CHIP ist CHIP selbst! Denn CHIP überzeugt auf Anhieb. Überzeugen Sie sich selbst in Ihrem Freundes-, Bekannten- und Kollegen-Kreis! Und hier noch sieben Argumente, die Ihnen das Gewinnen noch leichter machen:

1. CHIP ist die ganze Welt der Mikrocomputer-Technik. Einfach einmalig. Monat für Monat.
2. CHIP muß man einfach haben. Wenn man nicht stehenbleiben, sondern auf dem laufenden sein will oder muß.
3. CHIP informiert mit packenden Titel-Themen, gibt Entscheidungshilfe durch fundierte Tests und umfassende Marktübersichten, bringt Programme und viele Anregungen für Anwendung und Selbstbau.
4. CHIP baut Monat für Monat Wissen auf. Deshalb muß CHIP auch jeden Monat sicher und zuverlässig kommen – regelmäßig am besten durch das Abonnement. Denn nur so bekommt man alles mit.
5. CHIP bringt jedem etwas. Dem Mikrocomputer-Profi genauso wie dem engagierten Hobbyisten.
6. Nur das CHIP-Abo stellt sicher, daß man über alles Bescheid weiß, was CHIP über das Heft hinaus alles bringt: CHIP-Specials, CHIP-Bücher, CHIP-Supplements. Eben all das, was CHIP zusätzlich so attraktiv und wichtig macht!
7. CHIP kommt frei Haus und zusätzlich sparen Sie noch Geld.

Computer – Kauf oder Leasing/Miete? Teil 1

Computersysteme kaufen oder leasen/mieten? Eine Frage, die vor allem für den einzelnen Selbständigen, kleinere und mittlere Betriebe immer dringender wird. CHIP stellt in einer Marktübersicht verschiedene Systeme vor, die eine Entscheidungshilfe in der Problemstellung sein könnte.

Die schnelle Entwicklung auf dem Kleincomputersektor, besonders auf dem hier aufgeführten Textsystem-Markt (mit Bildschirm), kam nicht nur für den Insider überraschend. Der einzelne Anwender, interessiert an einer problemlosen Bewältigung der täglich anfallenden Arbeit, wurde von einer wahren Flut von Systemen überfallen. In den vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten der Geräte blieb er — verwirrt durch die Angebote — alleingelassen. Dazu kam die Frage der Wirtschaftlichkeit und Finanzierung.

Täglich erreicht die Redaktion Anrufe von Interessenten aus allen Bereichen: So sein Handelsvertreter, der seinen Arbeitsanfall mittels Automat steuern möchte; oder gar der Bürgermeister einer Kleinstadt, der sich vor die Frage gestellt sieht: Welches System kaufen oder leasen/mieten?

Anforderungen und Aufgaben überprüfen

Um Fehlinvestitionen zu vermeiden, sind a priori die beiden Fragen zu klären:

- Welche Aufgaben sollen gelöst werden?
- Welche Anforderungen sind an das System hinsichtlich der Hard- und Software zu stellen?

Ein Kriterienkatalog ist ebenfalls von Nutzen. Detailliert sollten hier alle anfallenden Aufgaben und Anforderungen aufgeführt sein, ergänzt durch eine Schwerpunktbewertung:

- unbedingt notwendig,
- wünschenswert,
- nicht notwendig.

Dadurch können die Anbieter einfacher auf mögliche Änderungen eingehen.

Auf keinen Fall sollte ein System nur anhand einer Tabelle ausgewählt werden. Das Fachgespräch mit einem Berater gehört unbedingt mit zur Problemlösung — ebenso die praktische Demonstration nach eigenen, arbeitsanfalltypischen Vorgaben. Entscheidenden Einfluß sollte auch die Unterstützung des Anbieters bei der Unterweisung in das Betriebssystem haben.



Beispiel eines Einzelplatzsystems mit Bildschirmeinheit, 2 Floppy-Disk-Speichern, Drucker

Einsatzmöglichkeiten

Um die wichtigsten Einsatzmöglichkeiten eines Textsystems noch einmal in Erinnerung zu rufen folgende Informationen: **Sofortkorrektur** von Tippfehlern; **Autorenkorrektur,** d.h. Änderungen des Textes oder des Formates bei z.B. der Korrespondenz, Verträgen; **Standardschreiben** wiederkehrender Texte; **programmierte Textverarbeitung** vorformulierter Schreiben mit variablen Einfügungen; **Anschriftenauswahl,** d.h. Zugriff auf bestimmte Adressen vorher festgelegter Kriterien; **Formulararbeiten,** d.h. Ausfüllen von Formularen bzw. Erstellung von Formularmasken; **Rechnen** innerhalb des Textsystems, z.B. bei Statistiken, der Fakturierung; **integrierte Informationsverarbeitung** durch Speicherung geschriebener Vorgänge für eine spätere Verwendung auf Abruf.

Die in der Rubrik Besonderheiten angesprochenen Fähigkeiten können nicht alle aufgeführt werden, da es den Rahmen einer Tabelle sprengen würde. Deshalb ist eine Fachberatung notwendig. Kurz angetippt bedeutet:

- Automatische Feldansteuerung, daß bei der Formulararbeit (Maske) jeweils nach Ausfüllen eines Feldes automatisch das nächste angesteuert wird; die
- Blocksatzeinrichtung stellt je nach Anforderung Texte links- bzw. rechtsbündig; Systeme mit
- überlappender Arbeitsweise gestatten, daß beim Drucken eines Textes gleichzeitig ein neuer Text abgespeichert bzw. vom Speichermedium gelesen werden kann — ohne daß sich beide Tätigkeiten behindern.

Eine grundsätzliche Entscheidung ist zu treffen bei der Wahl eines

- Einzelplatzsystems oder
- Mehrplatzsystems.

Der gravierende Unterschied besteht darin, daß die funktionsfähige Einheit des Einzelplatzsystems — Tastatur, Textträgereinheit (z.B. Diskette), Druckwerk, Steuereinheit, Bildschirm — um die entsprechende Mehranzahl von Tastaturen, Bildschirmen usw. erweitert ist. Der Vorteil: Verbundsystem über eine Zentraleinheit, große Zentralspeicher, in der Regel mit Magnetplatten, sowie direkter Zugriff auf große Datenmengen von mehreren Arbeitsplätzen aus, und ein zentraler Änderungsdienst.

Ein Kriterium, dessen Notwendigkeit — aufgrund der hohen finanziellen Belastung — wohl überlegt sein muß. Ob Sie sich nun für Leasing/Miete oder den direkten Kauf entscheiden, das liegt einzig und allein in Ihrem Entscheidungsbereich. Ein Vergleich lohnt sich in jedem Fall.

Die Preise sind selbstverständlich lediglich Zirkaangaben, Stand Juli 1980, die variieren können. *-lar*

Marktübersicht

Hersteller	AES
Vertrieb	CVG Computer und Textsysteme Vertriebsges.mbH Vor dem Lauch 9, 7000 Stuttgart 80

Typ	Wordplex 1	Wordplex 2	Wordplex 4
Arbeitsspeicher	48K	48K	64K
Externer Speicher/ Zahl der Zeichen	2 × 250 000	2 × 160 000	32—160 Mio. B
Programmspeicher	—	—	—
Speichermedien	Diskette	Diskette	Platte
Frei verfügbare Floppy-Disk-Laufwerke für Textverarbeitung	2	2	Platte
Datensicherung bei Stromausfall	ja	ja	ja
Wiederanlaufroutinen nach Ausfall	Programm neu laden	Programm neu laden	Programm neu laden
Bildschirm			
Sichtbare Zeilen/Zeichen	24/80	24/80	24/80
stufenlose Helligkeitsregelung	ja	ja	ja
Schreibm.-/Computerschrift	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine
Schreibwerk			
Ausgabegeschw., Zeichen/Sek.	45 oder 55	45 oder 55	45 oder 55
Art der Schrifttypen	Typenrad	Typenrad	Typenrad
Anzahl der Kopien beim Ausdruck	6—8	6—8	6—8
Telex-Lochstreifenstanzer	ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß
Klarschriftleser	ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß
Fotosatzgerät	ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß
Besondere Anwendungsmöglichkeiten	überlappende Arbeitsweise, Blocksatz, chemisch-mathemat. Formeln u.a.		
Einweisung am Gerät im Preis	ja	ja	ja
Kaufpreis			
Einzelplatzsystem	37 200,—	29 500,—	—
Mehrplatzsystem mit 4 Plätzen	—	—	120 000,—
Wartungskosten	8% p.a.	8% p.a.	9% p.a.
Mietpreis/Leasing etwa	—	—	—
Mindestlaufzeit in Monaten	—	—	—
Monatsmiete bei Mindestlaufzeit	—	—	—

Hersteller	Allgeier
Vertrieb	Allgeier Computer GmbH Hans-Bredow-Straße 60, 2800 Bremen 44

Typ	System 2	System 3	System 4
Arbeitsspeicher	500 000 Zeilen	64 KB	128 KB
Externer Speicher/Zahl der Zeichen	4,28 Mio.	—	10—160 Mio. B
Programmspeicher	64 KB virtuell	64 KB	—
Speichermedien	Platte	Diskette	Platte
Frei verfügbare Floppy-Disk-Laufwerke für Textverarbeitung	Platte	2	Platte
Datensicherung bei Stromausfall	ja	ja	ja
Wiederanlaufroutinen nach Ausfall	normale Startfunktion		
Bildschirm			
Sichtbare Zeilen/Zeichen	40/80	20/80	20/80
stufenlose Helligkeitsregelung	ja	ja	ja
Schreibm.-/Computerschrift	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine
Schreibwerk			
Ausgabegeschw., Zeichen/Sek.	45	45	45, plus Zeilendrucker
Art der Schrifttypen	Typenrad	Typenrad	Typenrad
Anzahl der Kopien beim Ausdruck	9	9	9
Telex-Lochstreifenstanzer	—	ja/Anschluß	ja/Anschluß
Klarschriftleser	—	—	—
Fotosatzgerät	—	—	—
Besondere Anwendungsmöglichkeiten	Textbausteinverarb., Spaltenversch., chemisch-mathemat. Formeln u. Blocksatz		
Einweisung am Gerät im Preis	ja	ja	ja
Kaufpreis			
Einzelplatzsystem	93 600,—	31 900,—	90 000,—
Mehrplatzsystem mit 4 Plätzen	—	51 900,— (2 Pl.)	110 000,—
Wartungskosten	702,— mtl.	240,— mtl.	675,—/825,— mtl.
Mietpreis/Leasing etwa	Leasing 36, 48, 54, 60, 72 Monate; keine Preisangabe		
Mindestlaufzeit in Monaten	72	72	72
Monatsmiete bei Mindestlaufzeit	1872,—	638,—/1038,—	1800,—/2200,—

	Lanier GmbH Heusenstammer Weg 10, 6050 Offenbach/Main			Post-automation GmbH Brunnenstraße 13, 3280 Bad Pyrmont
Wordplex 7	Lanier Plus	Super Plus	Multi Plus	302 p
64K–128K	8K	8K	8K	8K
80–320 Mio. B	2 × 69 000	2 × 69 000 2 × 304 000	32 Mio.	69 000
—	32K	64K	bis 192K	32K × 8 Bit
Platte	Disk	Disk	Fest-Wechsel-Platte	Diskette
Platte	1–2	1–4	1–4, plus Platte	2
ja	ja	ja	ja	nicht b. Arbeitsspeicher
Programm neu laden	System neu laden	System neu laden	System neu laden	—
24/80	24/80	24/80	24/80	26/80
ja	ja	ja	ja	ja
Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine	beides	Schreibmaschine
45 oder 55	45	45	45	55
Typenrad	5 versch. Typen	5 versch. Typen	5 versch. Typen	Typenrad
6–8	8	8	8	12
ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß
ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß
ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß
	überlappende Arbeitsweise, Blocksatz, u.a.			überlappende Arbeitsweise, Blocksatz u.a.
ja	ja	ja	ja	ja
—	30 0000,—	40 000,—	—	29 950,—
150 000,—	—	—	90 000,—	—
9% p.a.	8% p.a.	8% p.a.	8% p.a.	190,— mtl.
—	je nach Händlerkalkulation			—
—	—	—	—	54
—	—	—	—	930,—

Alphatext Beaugrand Datentechnik GmbH & Co. Berliner Straße 2–6, 6056 Heusenstamm		Arba Arba Textsysteme GmbH Postfach 13 40, 5064 Rösrath 1	Artec Post-automation GmbH Brunnenstraße 13, 3280 Bad Pyrmont	Comlog Comlog Computer Logik GmbH Mainaustraße 149, 7750 Konstanz	
400	4000	PT 2010	2000	5800	5900
64 KB	64 KB	8K	6K	1. Stufe 20K	48K
—	Magnetplatte 20 mB	160 000	180 000	2. Stufe bis 48K	bis 58 Mio. B
virtueller Speicher	virtueller Speicher	32K	32–40K	—	—
Diskette	Diskette, Platte	Mini-Diskette	Diskette	RAM	RAM
1–4	1–4	2	2	3 Mini à 80 KB oder à 1 Mio. B	bis 58 Mio. B, Platte
nicht bei Einbau unterbrechungsfreier Stromversorgung		nein	nicht b. Arbeitsspeicher	Option	Option
—	—	automatisch	—	—	—
20/80	60/80	24/80	1/37	24/80	24/80
ja	ja	ja	—	ja	ja
Schreibmaschine	Schreibmaschine	Computer	Computer	beides	beides
25–40	40	45	40	45, 180	45, 180
Typenrad	Typenrad	10 versch. Typen	Typenrad	Mosaik, Typenrad	Mosaik, Typenrad
8–12	8–12	8	12	4–5	4–5
—	ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß	—
—	ja/Anschluß	—	ja/Anschluß	—	—
—	über Konverter	—	ja/Anschluß	—	—
Blocksatz, überlappende Arbeitsweise u.a.		überlappende Arbeitsweise u.a.	überlappende Arbeitsweise u.a.	programmierbar	programmierbar, überlappende Arbeitsweise
ja	ja	ja	ja	ja	ja
ab 19 500,—	ab 25 000,—	19 800,—	23 950,—	32 000,— bis 39 000,—	—
53 000,—	76 000,—	—	—	dto. plus 11 000,— je Platzerweiterung	110 000,—
120,—/320,— mtl.	160,—/475,— mtl.	120,— mtl.	150,— mtl.	7–9% p.a.	7–9% p.a.
—	—	nur Leasing, keine Preisangabe	—	—	
24	24	—	54	—	—
520,—/1430,—	685,—/2000,—	—	750,—	keine Angabe	keine Angabe

Programmierbare

„Ja, ja. Die ... sind die Renner, aber auch teuer. Schauen Sie, die ... leisten genau so viel, vielleicht sogar noch mehr — teilweise. Die werden laufend von Firmen im Dutzend gekauft ...“ Das Kaufgespräch in Kaufhäusern und einschlägigen Fachgeschäften verlief fast immer nach dem gleichen Schema. Die genaue Beratung blieb aus. Dafür wurde viel geschwärmt. Programmierbare Taschenrechner gibt es einige, doch nicht viele, die so Erstaunliches zu leisten vermögen, wie die, die CHIP in einer Übersicht zusammengestellt hat. Mit welcher Raffinesse diese Computer arbeiten, das muß die Tabelle allerdings dem Leser schuldig bleiben. Hier zählt der persönliche Versuch, wenn das Interesse geweckt wurde.

Die zukünftige Entwicklungstendenz am Taschenrechnersektor ist vorgezeichnet: Die programmierbaren Kalkulatoren werden immer mehr zu ausgefeilten Computersystemen im Westentaschenformat, mit einem vielseitigen peripheren Gerätepark.

Durch neue Technologien, neue Bausteine wird die schnellere Datenverarbeitung möglich sein. Nicht nur, daß die Systeme vermehrt modular erweiterbarer werden, eine allgemeine Ablösung der Anzeige steht bevor. Zukünftige Entwicklungen sind — wie z.B. schon beim Sharp PC-1211 — alphanumerisch ausgelegt. Außerdem wird die Speicherkapazität erhöht werden können.

Hersteller	Casio Computer GmbH Deutschland 2000 Hamburg 54		Hewlett-Packard GmbH 6000 Frankfurt 56
Typ	FX-501P	FX-502P	HP-34 C
Abmessungen/Gewicht (L × B × H/Gr.)	173 × 71 × 9,8 mm/103	173 × 71 × 9,8 mm/103	140 × 75 × 30 mm/220
Anwendungsbereich der Programme	wissenschaftlich/kaufmännisch	wissenschaftlich/kaufmännisch	wissenschaftlich/kaufmännisch
Energieversorgung	Batterie 2 × G 13	Batterie 2 × G 13	Akku
Art der Anzeige	LCD	LCD	LED
Anzahl der Anzeigestellen	12/10 + 2	12/10 + 2	10/7 + 2
Anzahl der Programmschritte	128/11 Datenspeicher	256/22 Datenspeicher	70—210/max. 21 Datenspeicher
Anzahl der fertigen Programme	5	10	keine Angabe
Anzahl der vorprogrammierten Funktionen	51	51	89
Programmverzweigung Schleifen/Unterprogramme	ja	ja	ja
Rechenbereich/Anzahl der Dekaden	$\pm 1 \times 10^{-99}$ — $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$	$\pm 1 \times 10^{-99}$ — $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$	1×10^{-99} — $9.999999999 \times 10^{99}$
Logik/Arbeitsspeicher, -weise	AOS (PAM)	AOS (PAM)	UPN, 4 Stackreg. + 1 Last X-Reg.
frei/fest programmierbar	—	—	—
Datenschutz	—	—	—
Permanent-Speicher	ja	ja	ja
zusätzl. adressierbare Speicherregister	—	—	—
externer Speicher	ja	ja	—
Magnetkarten-Programme	—	—	—
Eingebauter Kartenleser	—	—	—
Aufzeichnungssystem	—	—	—
Eingebauter Drucker bzw. Anschluß	—	—	—
Besonderheiten	Erstellung von synthetischer Musik	Erstellung von synthetischer Musik	Solve/Integrate/Gamma
Peripheres Zubehör	Cassetten-Interface FA-1	Cassetten-Interface FA-1	Netz-/Ladeteil, Programmsammlung
Beigaben	1 Handbuch, Overlay-Notenschablonen	1 Handbuch, Overlay-Notenschablonen	2 Handbücher, Standard-Programmsammlung
Preis o. Gew./Stand August '80	keine Angabe	keine Angabe	375,—
Weitere programmierbare Modelle	nein		ja

Taschenrechner

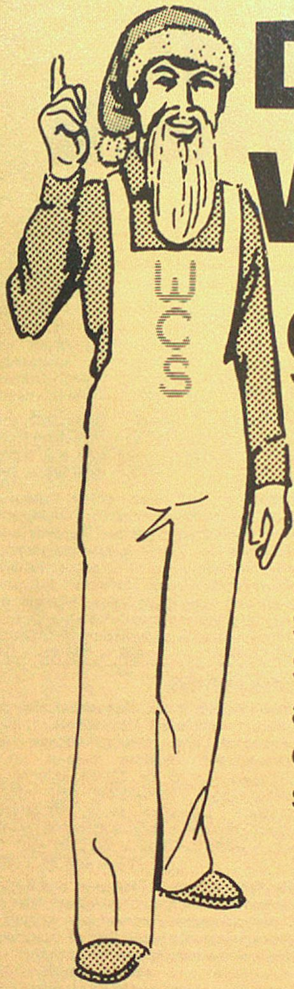
Es wird möglich sein, mit seinem kleinen Taschencomputersystem tagsüber Daten zu erfassen, die dann abends in das Homecomputer-Rechnersystem überspielt werden können. Das soll die Regel werden.
Erste Anfänge sind bereits getan. So ist es möglich, über das Cassetteninterface FA-1 des Casio FX-502 P Programme sowie Daten auf Musikkassetten zu speichern, bzw. auf Musikkassetten gespeicherte Programme und Daten in den Rechner zu übertragen. Dabei darf bei Casio natürlich nicht die Möglichkeit fehlen, synthetische Musik zu erzeugen durch Kodieren eines Musikprogramms in Form von Daten. Die Noten, Tempi, Pausen usw. werden dabei mittels beiliegender Schablone kodiert. Die Wiedergabe erfolgt normal über einen Rekorder.
Ein wahres Kraftpaket an peripheren Erweiterungsmöglichkeiten ist der HP-41 C. Unter anderem besitzt er Speichererweiterungsmoduln, einen steckbaren intelligenten Magnetkartenleser, Softwaremoduln sowie einen fast lautlosen Externthermodrucker. Die Besonderheit ist ein optischer Lesestift (Barkodeleser), der durch einfaches Darüberfahren über Kodelisten schnell und bequem Daten und Programme in den Rechner einzulesen vermag. Außerdem ist das System dialogfähig.
Bisher einzigartig ist der interaktive Pocketcomputer Sharp PC-1211. Er ist

			Sharp Electronics GmbH 2000 Hamburg 1	
HP-38 C	HP-41 C	HP-67	PC 1211	EL 5100
140 × 75 × 30 mm/220	144 × 79 × 33 mm/210	152 × 81 × 34 mm/342	70 × 175 × 15 mm/170	70 × 175 × 9,8 mm/120
wissenschaftlich/kaufmännisch/finanztechnisch	wissenschaftlich/kaufmännisch	wissenschaftlich/kaufmännisch	wissenschaftlich/kaufmännisch	wissenschaftlich
Akku	Batterie/Akku	Akku	Batterie	Batterie
LED	LCD	LED	LCD-Punktmatrix	LCD-Punktmatrix
10/7 + 2	10/8 + 2	10/10 + 2	24/10 + 2	24/10 + 2
max. 99/max. 20 Datenspeicher	max. 2240/max. 319 Datenspeicher	224/26 Datenspeicher	1424/26 Datenspeicher	80/10 Datenspeicher
keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	81	keine Angabe
61	130	88	keine Angabe	61
Verzweigung — ja	ja	ja	ja	ja
1 × 10^{-99} — 9.999999999 × 10^{99}	1 × 10^{-99} — 9.999999999 × 10^{99}	1 × 10^{-99} — 9.999999999 × 10^{99}	keine Angabe	—
UPN, 4 Stackreg. + 1 Last X-Reg.	UPN, 4 Stackreg. + 1 Last X-Reg.	UPN, 4 Stackreg. + 1 Last X-Reg.	AOS	AOS
—	frei	—	frei	—
—	ja	—	ja	ja
ja	ja	—	ja	keine Angabe
—	—	—	48	keine Angabe
—	—	—	ja	—
—	ja	ja	s. Besonderheiten	—
—	Anschluß	ja	s. Besonderheiten	—
—	keine Angabe	keine Angabe	s. Besonderheiten	—
—	Anschluß	—	—	—
Trendanalysen usw.	Anschlüsse für 4 Peripherieeinheiten, akustisches Signal, Dialogverkehr u.a.	keine Angabe	BASIC-Computer, Dialogverkehr, Cursor-Positionierung, Audio-Signal, Speichern + Lesen über Cassette u.a.m.	Direktformeleingabe
Programmsammlungen	Speichererweiterungsmodule, optischer Lesestift (Bar-Code), Softwaremodule u.a.	leere Magnetkarten, Programmsammlungen, Programmierformulare, Gleichsp.-Netz-/Ladeteil u.a.	Cassetten-Interface	keine Angabe
2 Handbücher, Standard-Programm	Handbücher, Standard-Programmsammlung, Tastenfeldschablonen	Handbuch, Standard-Programmsammlung, Programmierformulare u.a.	Handbuch, Applikationshandbuch, BASIC-Handbuch, 2 Schablonen	Handbuch
375,—	780,—	885,—	448,—	248,—
			ja	

Hersteller		Texas Instruments Deutschland GmbH 8050 Freising			
Typ	EL 5813	TI-53	TI-57	TI-58 C	TI-59
Abmessungen/Gewicht (L × B × H/Gr)	120,5 × 68 × 7,8 mm/75	180 × 82 × 35 mm/85	140 × 70 × 30 mm/225	160 × 80 × 35 mm/240	160 × 80 × 35 mm/305
Anwendungsbereich der Programme	wissenschaftlich	universell			
Energieversorgung	Batterie 2 × LR 44	Batterie	Akku elektron.	Akku	Akku
Art der Anzeige	LCD (FEM)	LCD	LED	LED	LED
Anzahl der Anzeigestellen	8/8 + 2	8/5 + 2	8 + 2	10/8 + 2	10/8 + 2
Anzahl der Programmschritte	max. 30/6 Datenspeicher	32	50	max. 480	960
Anzahl der fertigen Programme	—	—	—	16	16
Anzahl der vorprogrammierten Funktionen	39	37	78	170	175
Programmverzweigung Schleifen/Unterprogramme	keine Angabe	—	ja	ja	ja
Rechenbereich/Anzahl der Dekaden	keine Angabe	$\pm 1 \times 10^{-99} - 9.999999999 \times 10^{-99}$		$\pm 1 \times 10^{-99} - 9.999999999 \times 10^{99}$	
Logik/Arbeitsspeicher, -weise	AOS	AOS	AOS	AOS	AOS
frei/fest programmierbar	—	frei	frei	frei	frei
Datenschutz	ja	—	—	ja	ja
Permanent-Speicher	ja	ja	—	ja	Magnetkarte
zusätzl. adressierbare Speicherregister	keine Angabe	1	8	max. 60	max. 100
Externer Speicher	—	—	—	—	—
Magnetkarten-Programme	—	—	—	—	ja
Eingebauter Kartenleser	—	—	—	—	ja
Aufzeichnungssystem	—	—	—	—	keine Angabe
Eingebauter Drucker bzw. Anschluß	—	—	—	Anschluß	Anschluß
Besonderheiten	Direktformeleingabe	—	—	steckbares Programm-Modul	
Peripheres Zubehör	—	—	—	Drucker	Drucker
Beigaben	Handbuch	Handbuch, Applikationsbuch	Handbuch	Handbuch, Programmhandbuch für Modul	
Preis o. Gew./Stand August '80	89,—	115,—	108,—	340,—	850,—
Weitere programmierbare Modelle		ja			

der Welt erster BASIC-Rechner im Taschenformat. Durch eine bedienungsfreundliche Schreibmaschinentastatur problemfrei zu bedienen. Ein neuartiges System reservier- und definierbarer Tasten ermöglicht, daß häufig benutzte Funktionen sowie Befehle auf einmaligen Tastendruck direkt abgerufen werden können. Ebenso benötigte Teilprogramme. Als externes Speichermedium kann ein ganz normaler Kassettenrekorder dienen, der über die Kassettenschnittstelle CE-121 angesteuert wird. Gespeicherte Dateien werden entweder mit Hilfe eines Dateinamens automatisch gesucht oder während eines Programmablaufs abgerufen.
Schrittweise werden so alle Modelle zu kleinen mobilen Systemeinheiten umgewandelt werden, denn kein Produzent am Markt wird den Anschluß verpassen wollen. *-lar*





Das ideale Weihnachtsgeschenk

Computer für zu Hause, Familie und Beruf zu besten Konditionen.
TANDY · SHARP KONTRON und andere Systeme.
Sofort anrufen oder schreiben

Unser Weihnachts-Angebot:

Anschlußfertige TANDY Level II- Anlage inkl. Drucker und Bildschirm

Superweihnachtspreis von

DM 1995,-

WILGEN COMPUTER-SYSTEME

Hauptverwaltung:
Twiskenweg 3a
2900 Oldenburg
Telefon (04 41) 74063-4
Telex 254998

WCS – jetzt 4× in Deutschland!

(02 51) 31 68 79
Manfred-von-Richthofen-Str. 78
4400 Münster 1
Telex 892123 hwcom d

(02 21) 43 17 65
Dürener Str. 357 · 5000 Köln 45

(04 41) 87197
Donnerschweerstr. 127-129
2900 Oldenburg
Telex 254998

(07721) 53991
Gottlieb-Daimler-Str. 7
7730 VS- Villingen

Wichtig: Händleranfragen sehr erwünscht. Bitte richten Sie diese an unsere Hauptverwaltung. Vielen Dank!

Lifeboat Software.
Jetzt auch in Deutschland!
INTERSOFT GMBH, Postfach 8000 München 81

Händleranfragen erwünscht.

Software für die meist bekannten 8080/Z-80 Computer Disk Systeme

NORTH STAR, iCOM, MICROPOLIS, DYNABYTE DB8/2 & DB8/4, EXIDY SORCERER, SD SYSTEMS, ALTAIR, VECTOR MZ, MECA, 8" IBM, HEATH H17 & H89, HELIOS, IMSAI VDP42 & 44, REX, NYLAC, INTERTEC SUPER-BRAIN, VISTA V80 and V200, TRS-80 MODEL I and MODEL II, ALTOS, OHIO SCIENTIFIC, DIGI-LOG, KONTRON PSI80, IMS 5000 diskette formats and CSSN BACKUP cartridge tapes.*

Prices reflect distribution on 8 single density diskettes.If a format is requested which requires additional diskettes a surchage of DM 19.80 per additional diskette will be added.A surchage of DM 49.50 will be added for software on CSSN FORMAT DC 3000XL cartridges.Media charge for 5440 disk isDM209.-

All Lifeboat programs require CP/M, unless otherwise stated. Software with Manual / Manual Alone

☐ **CP/M* FLOPPY DISK OPERATING SYSTEM**—Digital Research's operating system configured for many popular micro-computers and disk systems:

System	Version	Price DM
Apple II*	2.x	775/55
SoftCard* with Z80 Microsoft BASIC version 5 with high resolution graphics		
North Star Single Density	1.4	305/55 (V)
North Star Double Density	1.4	305/55
North Star Single Density	2.x	365/55
North Star Double/Quad	2.x	365/55
Durango F-85	2.x	365/55
iCOM Mikro-Disk 2411	1.4	305/55
iCOM 3712	1.4	365/55 (V)
iCOM 3812	1.4	365/55
Mits 3202/Altair 8800	1.4	305/55
Heath H8 + H17	1.4	305/55 (M)
Heath H89	1.4	305/55 (M)
Heath H89 by Magnolia	1.4	525/55
Heath H89 by Magnolia	2.x	635/55
Onyx C8001	2.x	635/55
Ohio Scientific C3	2.x	425/55
TRS-80 Model I	1.4	305/55 (M)
TRS-80 Model II	2.x	365/55
TRS-80 Model II + Corvus	2.x	525/55
Processor Technology Helios II	1.4	305/55
Cromemco System 3	1.4	305/55
Intel MDS Single Density	1.4	305/55
Intel MDS Single Density	2.x	365/55
Micropolis Mod I	1.4	305/55 (V)
Micropolis Mod II	1.4	305/55 (V)
The following configurations are scheduled for release soon:		
North Star Double/Quad + Corvus	2.x	525/55
North Star Horizon HD-1	2.x	525/55
Ohio Scientific C3-C	2.x	525/55
Micropolis Mod II	2.x	420/55
Mostek MDX STD Bus System	2.x	735/55**
iCOM 3812	2.x	475/55*
iCOM 4511/Pertec D3000	2.x	795/55* +

*Software consists of the operating system, text editor, assembler, debugger and other utilities for file management and system maintenance. Complete set of Digital Research's documentation and additional implementation notes included. Systems marked * and ** include firmware on 2708 and 2716.*

Systems marked + include 5440 media charge. Systems marked (M) require the special (M) versions of software in this catalog. Systems marked (V) have minor variants available to suit console interface of system. Call or write for full list of options. ☐ includes hardware addition to allow our standard versions of software to run under it.

☐ (M) (Z) **Z80 DEVELOPMENT PACKAGE**—Consists of: (1) disk file line editor, with global inter and intra-line facilities, (2) Z80 relocating assembler, Zilog/Mostek mnemonics, conditional assembly and cross reference table capabilities; (3) linking loader producing absolute intel hex disk file **205.— DM/45.— DM**

☐ (M) (Z) **ZDT**—Z80 Monitor Debugger to break and examine registers with standard Zilog/Mostek mnemonic disassembly displays. ● when ordered with Z80 Development Package **105.— DM/25.— DM**

AVOCET SYSTEMS

☐ **XASM-68**—Non-macro cross-assembler with nested conditionals and full range of pseudo operations. Assembles from standard Motorola MC6800 mnemonics to Intel hex **425.— DM/55.— DM**

☐ **XASM-65**—As XASM-68 for MOS Technology MCS-6500 series mnemonics **425.— DM/55.— DM**

☐ **XASM-48**—AS XASM-68 for Intel MCS-48 and UPI-41 families **425.— DM/55.— DM**

☐ **XASM-18**—As XASM-68 for RCA 1802 **425.— DM/55.— DM**

☐ **DISTEL**—Disk based disassembler to Intel 8080 or TDL/Xitan Z80 source code, listing and cross reference files, Intel or TDL/Xitan pseudo ops optional. Runs on 8080 **145.— DM/25.— DM**

☐ (M) (Z) **DISILOG**—As DISTEL to Zilog/Mostek mnemonic files . **145.— DM/25.— DM**

☐ (X) **SMAL/80** Structured Macro Assembler Language—Package of powerful general-purpose text macro processor and SMAL structured language compiler. SMAL is an assembler language with IF-THEN-ELSE. LOOP-REPEAT-WHILE, DO-END, BEGIN-END constructs **165.— DM/35.— DM**

DIGITAL RESEARCH

☐ **MP/M**—Installed for single density MDS-800. Multi-processing derivative of the CP/M operating system. Manual includes CP/M2 documentation **635.— DM/105.— DM**

☐ (S) **MAC**-8080—Macro assembler. Full Intel macro definitions. Pseudo Ops include RPC, IRP, REPT, TITLE, PAGE and MACLIB. Produces absolute hex output plus symbol table file for use by SID and ZSID (see below) **255.— DM/35.— DM**

☐ (S) **SID**-8080—Symbolic debugger. Full trace, pass count and breakpoint program testing. Has bactrace and histogram utilities. When used with MAC, provides full symbolic display of memory labels and equated values .. **225.— DM/35.— DM**

☐ (S) (Z) **ZSID**-Z80—Symbolic debugger with all features of SID .. **275.— DM/35.— DM**

☐ (S) **TEX**—Text output formatter to create paginated, page-numbered and justified copy. Output can be directed to printer or disk **225.— DM/35.— DM**

☐ (S) **DESPOOL**—Utility program to permit simultaneous printing from text files while executing other programs **165.— DM/25.— DM**

— — — — — — — — — — — —

☐ (X) **tiny C**—Interactive interpretive system for teaching structured programming technique. Manual includes full source listings **225.— DM/105.— DM**

☐ (M) (I) **BDS C COMPILER**—Supports most features of language, including Structures, Arrays, Pointers, recursive function evaluation, overlays. Includes linking loader, library manager and library containing general purpose, file I/O and floating point functions. Lacks initializers, statics, floats and longs. Documentation includes "The C PROGRAMMING LANGUAGE" by Kernighan and Ritchie **305.— DM/55.— DM**

☐ (L) (X) **WHITESMITHS C COMPILER**—The ultimate in systems software tools. Produces faster code than a pseudo-code Pascal with more extensive facilities. Conforms to the full UNIX* Version 7 C language, described by Kernighan and Ritchie, and makes available over 75 functions for performing I/O, string manipulation and storage allocation. Linkable to Microsoft REL files. Requires 60K CP/M **1325.— DM/65.— DM**

MICROSOFT

☐ (L) (M) **BASIC-80**—Disk Extended BASIC, ANSI compatible with long variable names. WHILE/WEND, chaining, variable length file, records **685.— DM/55.— DM**

☐ (L) (M) **BASIC COMPILER**—Language compatible with BASIC-80 and 3—10 times faster execution. Produces standard Microsoft relocatable binary output. Includes MACRO-80. Also linkable to FORTRAN-80 or COBOL-80 code modules **735.— DM/55.— DM**

☐ (L) (M) **FORTRAN-80**—ANSI 66 (except for COMPLEX) plus many extensions. Includes relocatable object compiler, linking loader, library with manager. Also includes MACRO-80 (see below) **895.— DM/55.— DM**

☐ (L) (M) **COBOL-80**—Level 1 ANSI '74 standard COBOL plus most of Level 2. Full sequential, relative and indexed file support with variable file names. STRING, UNSTRING, COMPUTE, VARYING/UNTIL, EXTEND, CALL, COPY, SEARCH, 3-dimensional arrays, compound and abbreviated conditions, nested IF. Powerful interactive screen-handling extensions. Includes compatible assembler, linking loader and relocatable library manager as described under MACRO-80 **1475.— DM/55.— DM**

☐ (L) (M) **MACRO-80**—8080/Z80 Macro Assembler Intel and Zilog mnemonics supported. Relocatable linkable output. Loader, Library Manager and Cross Reference List utilities included **315.— DM/35.— DM**

☐ (L) **XMACRO-86**—8086 cross assembler. All Macro and utility features of MACRO-80 package. Mnemonics slightly modified from Intel ASM86. Compatibility data sjeet available **585.— DM/55.— DM**

☐ (L) **EDIT-80**—Very fast random access text editor for text with or without line numbers. Global and intra-line commands supported. File compare utility included **195.— DM/35.— DM**

☐ (X) **PASCAL/M***—Compiles enhanced Standard Pascal to compressed efficient Pcode. Totally CP/M compatible. Random access files. Both 46 and 32-bit Integers. Runtime error recovery. Convenient STRINGs OTHERWISE clause on CASE. Comprehensive manual (90 pp. indexed). SEGMENT provides overlay structure. INPORT, OUTPORT and untyped files for arbitrary I/O. Requires 56K CP/M. Specify 1) 8080 CP/M, 2) Z80 CP/M, or 3) Cromemco CDOS **375.— DM/45.— DM**

☐ (I) (Z) **PASCAL/Z**—Z80 native code PASCAL compiler. Produces optimized, ROMable re-entrant code. All interfacing to CP/M is through the support library. The package includes compiler, relocating assembler and linker and source for all library modules. Variant records, strings and direct I/O are supported. Requires 56K CP/M **835.— DM/55.— DM**

☐ (M) (X) **PASCAL/MT**—Subset of standard PASCAL. Generates ROMable 8080 machine code. Symbolic debugger included. Supports interrupt procedures. CP/M file I/O and assembly language interface. Real variables can be BCD, software floating point, or AMD 9511 hardware floating point. Includes strings enumerations and record data types. Manual explains BASIC to PASCAL conversion. Requires 32K **525.— DM/65.— DM**

☐ (Z) **ALGOL-60**—Powerful block-structured language compiler featuring economical run-time dynamic allocation of memory. Very compact (24K total RAM) system implementing almost all Algol 60 report features plus many powerful extensions including string handling direct disk address I/O etc. **425.— DM/45.— DM**

☐ (M) **CBASIC-2** Disk Extended BASIC—Non-interactive BASIC with pseudo-code cornpiler and run-time interpreter. Supports full file control, chaining, integer and extended precision variables, etc. **255.— DM/35.— DM**

MICRO FOCUS

☐ (L) **STANDARD CIS COBOL**—ANSI '74 COBOL standard compiler fully validated by U.S. Navy tests to ANSI level 1. Supports many features to level 2 including dynamic loading of COBOL modules and a full ISAM file facility. Also, program segmentation, interactive debug and powerful interactive extensions to support protected and unprotected CRT screen formatting from COBOL programs used with any dumb terminal **1785.— DM/105.— DM**

☐ (L) **FORMS 2**—CRT screen editor. Output is COBOL data descriptions for copying into CIS COBOL programs. Automatically creates a query and update program of indexed files using CRT protected and unprotected screen formats. No programming experience screen formats. No programming experience needed. Output program directly compiled by STANDARD CIS COBOL **425.— DM/45.— DM**

EIDOS SYSTEMS

☐ (L) **KISS**—Keyed Index Sequential Search. Offers complete Multi-Keyed Index Sequential and Direct Access file management. Includes built-in utility functions for 16 or 32 bit arithmetic, string/integer conversion and string compare. Delivered as a relocatable linkable module in Microsoft format for use with FORTRAN-80 or COBOL-80, etc. **705.— DM/45.— DM**

☐ (L) **KBASIC**—Microsoft Disk Extended BASIC version 4.51 integrated by implementation of nine additional commands in language. Package includes KISS. REL as described above and a sample mail list program. **1235.— DM/95.— DM**

To licensed users of Microsoft BASIC-80 (MBASIC) **915.— DM/95.— DM**

☐ **XYBASIC** Interactive Process Control BASIC—Full disk. BASIC features plus unique commands to handle byte rotate and shift and to test and set bits. Available in several versions:

Integer ROM squared **735.— DM/55.— DM**
Integer CP/M .. **735.— DM/55.— DM**
Extended ROM squared **945.— DM/55.— DM**
Extended CP/M **945.— DM/55.— DM**
Extended Disk CP/M **1155.— DM/55.— DM**
Integer CP/M Run Time Compiler **735.— DM/55.— DM**
Extended CP/M Run Time Compiler **945.— DM/55.— DM**

— — — — — — — — — — — —

☐ **RECLAIM**—A utility to validate media under CP/M. Program tests a diskette or hard disk surface for errors, reserving the imperfections in invisible files and permitting continued usage of the remainder. Essential for any hard disk. Requires CP/M version 2 **165.— DM/15.— DM**

☐ (M) **BASIC UTILITY DISK**—Consists of (1) CRUNCH-14—Compacting utility to reduce the size and increase the speed of programs in Microsoft BASIC 4.51, BASIC-80 and TRS-80 BASIC. (2) DPFUN—Double precision subroutines for computing nineteen transcendental functions including square root, natural log, log base 10, sine, arc sine, hyperbolic sine, hyperbolic arc sine, etc. Furnished in source on diskette and documentation **105.— DM/75.— DM**

☐ **STRING/80**—Character string handling plus routines for direct CP/M BDOS calls from FORTRAN and other compatible Microsoft languages. The utility library contains routines that enable programs to chain to a COM file, retrieve command line parameters and search file directories with full wild card facilities. Supplied as linkable modules in Microsoft format. **205.— DM/45.— DM**

☐ **STRING/80** source code available separately— **625.— DM/—**

☐ (M) **THE STRING BIT**—FORTRAN character string handling. Routines to find, fill, pack, move, separate, concatenate and compare character strings. This package completely eliminates the problems associated with character string handling in FORTRAN. Supplied with source **145.— DM/35.— DM**

Software with Manual / Manual Alone

☐ **VSORT**—Versatile sort/merge system for Ⓜ fixed length records with fixed or variable length fields. VSORT can be used as a stand-alone package or loaded and called as a subroutine from CBASIC-2. When used as a subroutine, VSORT maximizes the use of buffer space by saving the TPA on disk and restoring it on completion of sorting. Records may be up to 255 bytes long with a maximum of 5 fields. Upper/lower case translation and numeric fields supported. **375.— DM/45.— DM**

☐ **CPM/374X**—Has full range of functions to create or re-name an IBM 3741 volume, display directory information and edit the data set contents. Provides full file transfer facilities between 3741 volume data sets and CP/M files. . **415.— DM/25.— DM**

☐ **BSTAM**—Utility to link one computer to Ⓜ another also equipped with BSTAM. Allows file transfers at full data speed (no conversion to hex), with CRC block control check for very reliable error detection and automatic retry. We use it! It's great! Full wildcard expansion to send* .COM, etc. 9600 baud with wire. 300 baud with phone connection. Both ends need one. Standard and Ⓜ versions can talk to one another. **315.— DM/25.— DM**

— — — — — — — — —

☐ **WHATSIT?***—Interactive data-base system using associative tags to retrieve information by subject. Hashing and random access used for fast response. Requires CBASIC-2. **375.— DM/55.— DM**

☐ **SELECTOR III-C2**—Data Base Processor † to create and maintain multi-key data Ⓜ bases. Prints formatted sorted reports with numerical summaries or mailing labels. Comes with sample applications, including Sales Activity, Inventory, Payables, Receivables, Check Register and Client/Patient Appointments, etc. Requires CBASIC-2. Supplied in source. **625.— DM/45.— DM**

☐ **CBS**—Configurable Business System is a comprehensive set of programs for defining custom data files and application systems without using a programming language such as BASIC, FORTRAN, etc. Multiple key fields for each data file are supported. Set-up program customizes system to user's CRT and printer. Provides fast and easy interactive data entry and retrieval **with transaction processing.** Report generator program does complex calculations with stored and derived data, record selection with multiple criteria, and custom formats. Sample inventory and mailing list systems included. **No support language required. 625.— DM/85.— DM**

MICRO DATA BASE SYSTEMS

☐ **HDBS**—Hierarchical Data Base System. CODASYL oriented with FILEs, SETs, RECORDs and ITEMs which are all user defined. ADD, DELETE, UPDATE, SEARCH and TRAVERSE commands supported. SET ordering is sorted, FIFO, LIFO, next or prior. One to many set relationship supported. Read/write protection at the FILE level. Supports FILEs which extend over multiple floppy or hard disk devices.

☐ **MDBS**—Micro Data Base System. Full network data base with all features of HDBS plus multilevel read/write protection for FILE, SET, RECORD and ITEM. Explicit representation of one to one, one to many, many to many and many to one SET relationships. Supports multiple owner and multiple record types within SETs. HDBS files are fully compatible.

☐ **HDBS-Z80** version **525.— DM/85.— DM**

☐ **MDBS-Z80** version **1575.— DM/85.— DM**
8080 version available at 165.— DM extra.

When ordering, specify one of the language interfaces listed below. Additional language interfaces available at time of purchase for 215.— DM or 265.— DM if purchased later.

**The single manual covering HDBS and MDBS when purchased alone comes without specific language interface manual. Manuals are available for the following Microsoft languages:

1) MBASIC 4.51, 2) BASIC-80 5.0, 3) Compiled BASIC or FORTRAN-80, 4) COBOL-80, 5) MACRO-80.
NA/25.— DM

— — — — — — — — — — —

MICROPRO

☐ **SUPER-SORT I**—Sort, merge, extract utility as absolute executable program or linkable module in Microsoft format. Sorts fixed or variable records with data in binary, BCD, Packed Decimal, EBCDIC, ASCII, floating & fixed point, exponential, field justified, etc. Even variable number of fields per record. **475.— DM/55.— DM**

☐ **SUPER-SORT II**—Above available as Ⓛ absolute program only. **375.— DM/55.— DM**

☐ **SUPER-SORT III**—As II without Ⓛ SELECT/EXCLUDE **265.— DM/55.— DM**

☐ **DATASTAR**—Professional forms control Ⓛ entry and display system for key-to-disk data capture. Menu driven with built-in learning aids. Input field verification by length, mask, attribute (i.e. upper case, lower case, numeric, auto-dup, etc.) Built-in arithmetic capabilities using keyed data, constant and derived values. Visual feedback for ease of forms design. Files compatible with CP/M-MP/M supported languages. Requires 32K CP/M. **735.— DM/75.— DM**

☐ **WORD-STAR**—Menu driven visual word Ⓛ processing system for use with standard terminals. Text formatting performed on screen. Facilities for text paginate, page number, justify, center and underscore. User can print one document while simultaneously editing a second. Edit facilities include global search and replace, Read/Write to other text files, block move, etc. Requires CRT terminal with addressable cursor positioning. **935.— DM/85.— DM**

☐ **WORD-STAR-MAIL-MERGE**—As above Ⓛ with option for production mailing of personalized documents with mail lists from DATASTAR or NAD. **1215.— DM/85.— DM**

☐ **WORD-STAR Customization Notes**—For sophisticated users who do not have one of the many standard terminal or printer configurations in the distribution version of WORDSTAR. **215.— DM**

☐ **WORD-MASTER** Text Editor—In one Ⓛ mode has superset of CP/M's ED commands including global searching and replacing, forward and backwards in file. In video mode, provides full screen editor for users with serial addressable-cursor terminal. **305.— DM/55.— DM**

☐ **TEXTWRITER III**—Text formatter to justify Ⓜ and paginate letters and other documents. Special features include insertion of text during execution from other disk files or console, permitting recipe documents to be created from linked fragments on other files. Has facilities for sorted index, table of contents and footnote insertions. Ideal for contracts, manuals, etc. Now compatible with Electric Pencil* and Word-Star prepared files. . . **265.— DM/45.— DM**

☐ **T/MAKER**—Powerful new tool for preparing management reports with tabular data. Makes financial modeling projects easy. Do you want a weekly profitability report? Set up the table and compute. Just change the sales figures for next week and compute. Your have a new report! T/MAKER includes a full screen editor for setting up tables which pages left, right, up and down. Compute includes standard arithmetic, percents, exponents, common transcendental functions, averages, maxima, minima, projections, etc. Requires 48K CP/M and CBASIC-2. **585.— DM/55.— DM**

☐ **ANALYST**—Customized data entry and † reporting system. User specifies up to 75 data items per record. Interactive data entry, retrieval and update facility makes information management easy. Sophisticated report generator provides customized reports using selected records with multiple level break-points for summarization. Requires a disk sort utility such as QSORT, SUPER-SORT or VSORT and CBASIC-2. **525.— DM/25.— DM**

☐ **LETTERIGHT**—Program to create, edit and type letters or other documents. Has facilities to enter, display, delete and move text, with good video screen presentation. Designed to integrate with NAD for form letter mailings. Requires CBASIC-2. **425.— DM/55.— DM**

☐ **NAD**—Name and Address selection system—Interactive mail list creation and maintenance program with output as full reports with reference data or restricted information for mail labels. Transfer system for extraction and transfer of selected records to create new files. Requires CBASIC-2 **215.— DM/45.— DM**

☐ **QSORT**—Fast sort/merge program for files with fixed record length, variable field length information. Up to five ascending or descending keys. Full back-up of input files created **215.— DM/45.— DM**

☐ **APL/V80**—Concise and powerful language Ⓛ for application software development. Ⓩ Complex programming problems are reduced to simple expressions in APL. Features include up to 27K active workspace, shared variables, arrays of up to 8 dimensions, disk workspace and copy object library. The system also supports auxiliary processors for interfacing I/O ports. Requires 48K CP/M and serial APL printing terminal or CRT. **1055.— DM/55.— DM**

☐ **muLISP-79**—Microcomputer implement-Ⓛ ation of LISP. The interpreter resides in only 7K bytes of memory yet includes 83 LISP functions. Has infinite precision integer arithmetic expressed in any radix from 2 to 36. muLISP-79 includes complete trace facility and a library of useful functions and entertaining sample programs **425.— DM/35.— DM**

PHOENIX SOFTWARE ASSOCIATES

☐ **PASM***—Z80 macro assembler, Intel/TDL Ⓩ mnemonics. Generates Intel hex format or relocatable code in either TDL Object Module, format or PSA Relocatable Binary Module format. Supports text insertion, conditional branching within macros, recursive macro calls and parameter passing **275.— DM/55.— DM**

☐ **EDIT**—Character oriented text file editor. Ⓩ Includes macro definition capabilities. Handles insertion, deletion, searching, block move, etc. for files of any length. Does not require a CRT. **275.— DM/55.— DM**

☐ **PLINK***—Two pass **disk-to-disk linkage** Ⓩ **editor/loader** which can produce re-entrant, ROMable code. Can link programs that are larger than available memory for execution targeted on another machine. Full library capabilites. Input can be PSA Relocatable Binary Module. TDL Object Module or **Microsoft REL files.** Output can be a COM file, Intel hex file, TDL Object Module or PSA Relocatable file. **275.— DM/55.— DM**

☐ **BUG*** and **μ BUG***—Z80 interactive Ⓩ machine level debugging tools for program development. BUG has full symbolic trace and interactive assembly (mnemonics compatible with PASM). Dynamic breakpoints and conditional traps while tracing (even through ROM!). μ BUG is a subset of BUG and is used in memory limited situations. **275.— DM/55.— DM**

☐ **muSIMP/muMATH**—muSIMP is a high Ⓛ level programming language suitable for symbolic and semi-numerical processing. Implemented using a fast and efficient interpreter requiring only 7K bytes of machine code. muMATH is a package of programs written in muSIMP. The package performs sophisticated mathematical functions. Keeps track of up to 611 digits. Performs matrix operations on arrays: transpose, multiply, divide, inverse and other integer powers. Logarithmic, exponential, trigonometric simplification and transformation, symbolic differentiation with partial derivatives, symbolic integration of definite and indefinite integrals. Requires 40K CP/M. **525.— DM/45.— DM**

*CP/M and MP/M are trademarks of Digital Research.
Z80 is a trademark of Bell Laboratories.
WHATSIT? is a trademark of Computer Headware.
Electric Pencil is a trademark of Michael Shrayer Software.
TRS-80 is a trademark of Tandy Corp.
Pascal/M is a trademark of Sorcim.
SoftCard is a trademark of Microsoft.
Apple is a trademark of apple Computer.
PASM, PLINK, BUG and μ BUG are trademarks of Phoenix Software Associates Ltd.
CPAids is a trademark of Computer Tax Service, Inc.

† Recommended system configuration consists of 48K CP/M, 2 full size disk drives, 24 × 80 CRT and 132 column printer.

Ⓜ Modified version available for use with CP/M as implemented on Health and TRS-80 Model I computers.

Ⓛ Lieferung dieser Produkte erfolgt erst nach Abschluß eines Benützerlizensverträges.

Ⓘ This product includes/excludes the Ⓧ language manual recommended in Condiments.

Ⓢ Serial number of CP/M system must be supplied with orders.

Ⓩ Requires Z80 CPU.

Bestell-Information

Bei Bestellung bitte FORMAT-CODE angeben.

LIFEBOAT ASSOCIATES MEDIA FORMATS LIST

Diskette, cartridge disk and cartridge tape format codes to be specified when ordering software for listed computer or disk systems. All software products have specific requirements in terms of hardware or software support, such as MPU type, memory size, support operating system or language.

Computer system	Format Code
Altair 8800 Disk	See MITS 3200
Altos	A1*
Apple + SoftCard 13 Sector	RG
Apple + SoftCard 16 Sector	RR
BASF System 7100	RD
Blackhawk Single Density	Q3
Blackhawk Micropolis Mod II	Q2
CDS Versatile 3B	Q1
CDS Versatile 4	Q2
COMPAL-80	Q2
Cromemco System 3	A1*
Cromemco Z2D	R6
CSSN BACKUP (tape)	T1
Delta	A1*
Digi-Log Microterm II	RD
Digital Microsystems	A1*
Discus	See Morrow Discus
Durango F-85	RL
Dynabyte DB8/2	R1
Dynabyte DB8/4	A1*
Exidy Sorcerer + Lifeboat CP/M	Q2
Exidy Sorcerer + Exidy CP/M	Q4
Heath H8 + H17/H27	P4
Heath H89 + Lifeboat CP/M	P4
Heath H89 + Magnolia CP/M	P7
Helios II	See Processor Technology
Horizon	See North Star
COM 2411 Micro Floppy	R3
COM 3712	A1
COM 3812	A1*
COM 4511 5440 Cartridge CP/M 1.4	D1
COM 4511 5440 Cartridge CP/M 2.2	D2

Computer system	Format Code
IMS 5000	RA
IMS 8000	A1*
IMSAI VDP-40	R4**
IMSAI VDP-42	R4**
IMSAI VDP-44	R5**
IMSAI VDP-80	A1**
Intecolor	See ISC Intecolor
Intel MDS Single Density	A1
Intertec SuperBrain DOS 0.1	R7
Intertec SuperBrain DOS 0.5-2.X	RJ
Intertec SuperBrain DOS 3.X	RK
ISC intecolor 8063/8360/8963	A1
Kontron PSI-80	RF
Meca 5¼"	P6
Micromation (Except TRS-80 below)	A1*
Micropolis Mod I	Q1
Micropolis Mod II	Q2
MITS 3200/3202	B1
Morrow Discus	A1*
Mostek	A1
MSD 5¼"	RC
North Star Single Density	P1
North Star Double/Quad	P2
Nylac Single Density	Q3
Nylac Micropolis Mod II	Q2
Ohio Scientific C3	A3
Onyx C8001	T2
Pertec PCC 2000	A1*
Processor Technology Helios II	B2
Quay 500	RO
Quay 520	RP
RAIR Singly Density	R9
RAIR Double Density	RE

Computer system	Format code
Research Machines 8	A1
Research Machines 5¼"	RH
REX	Q3
Sanco 7000 5¼"	RQ
SD Systems 8"	A1*
SD Systems 5¼"	R3
Sorcerer	See Exidy Sorcerer
Spacebyte	A1
SuperBrain	See Intertec
Tarbell	A1*
TEI 5¼"	R!
TEI 8"	A1*
Thinkertoys	See Morrow Discus
TRS-80 Model I 5¼	R2
TRS-80 Model I + FEC Freedom	RN
TRS-80 Model I + Micromation	A4*
TRS-80 Model I + Omikron 5¼"	RM
TRS-80 Model I + Omikron 8"	A1
TRS-80 Model I + Shuffleboard 8"	A1
TRS-80 Model II	A1*
VDP-40/42/44/80	See IMSAI
Vector MZ	Q2
Versatile	See CDS Versatile
Vista V80 5¼" Single Density	P5
Vista V200 5¼" + Double Density	P6
Zenith Z89 + Lifeboat CP/M	P4
Zenith Z89 + Magnolia CP/M	P7

Manual cost applicable against price of subsequent software purchase.

The sale of each proprietary software package conveys a license for use on one system only.

* Single-Side Single-Density disks are supplied for use with Double-Density and Double-Side 8 soft sector format systems.
** IMSAI formats are single density with directory offset of zero.
• A media surcharge of 55.— DM for orders on tape formats T1 and T2 and 215.— DM for orders on disk formats D1 and D2 will be added.

The list of available formats is subject to change without notice in case of uncertainty call to confirm the format code for any particular equipment.

Bestellung an:

**INTERSOFT GmbH
Postfach 81 04 05
8000 München 81**

Die genannten Preise verstehen sich einschl. Mehrwertsteuer zuzügl. Porto und Verpackung.

Der Verkauf von jedem Software-Paket enthält einen Lizenzvertrag für den Gebrauch **nur** von dieser Software!

Lieferung gegen

- **Vorauskasse bzw.**
- **Nachnahme**

Lieferzeit ca. 3 Wochen

™ The Software Supermarket is a trademark of Lifeboat Associates

COPYRIGHT 1980 by INTERSOFT GmbH

Software-Markt

Hilfsprogramme

Autok/Qedit

Bei AUTOK handelt es sich um eine Erweiterung der Betriebssoftware des TRS-80 (Level II, Modell 1), die es dem Anwender ermöglicht, jede Taste auf Dauerfunktion zu stellen (REPEAT-Funktion). Für die Wiederholung einer Taste braucht man diese lediglich niederzudrücken, wobei sich nach einer kurzen Verzögerung das gedrückte Zeichen mit einer Geschwindigkeit von ungefähr achtmal je Sekunde wiederholt. Die normalen Funktionen der Tastatur werden nicht beeinträchtigt.
Das zweite Programm „QEDIT" ermöglicht es dem Anwender, jedes BASIC-Kommando, das nicht mehr als eine Programmzeile einnimmt, zu ändern und zu korrigieren (Zeileneditor). Es erscheint ein anderer Cursor auf dem Bildschirm, den man überall hin bewegen kann. Die Programmzeilen werden dabei automatisch den Bewegungen des Cursors angepaßt. Das Einfügen oder Streichen von Zeichen erfordert keine umständlichen Befehlsfolgen mehr (wie beim eingebauten Editor). Ein weiterer, sehr wichtiger Vorteil gegenüber dem eingebauten Editor besteht darin, daß man ganze Programmzeilen von einer Stelle im Programm zu einer anderen bewegen kann, indem man nur die Zeilennummer zu ändern braucht.
Diese beiden Programme nehmen im Arbeitsspeicher nur 425 Byte ein. Beide werden mit dem SYSTEM-Befehl geladen, suchen sich automatisch verfügbare Speicherplätze im Arbeitsspeicher, schützen sich selbst und verketten sich mit BASIC.

Preis:	34,95 DM
Datenträger:	Kassette
Gerät:	TRS-80, Level II
Bezugsquelle:	Intersoft Reinhard Engel Weidenweg 3 5021 Sinnersdorf

Kommerziell

ADREVA. 2

Hierbei handelt es sich um ein Programm zur Erfassung, zur laufenden Pflege und zum Ausdruck von Adressen. Die Datenorganisation im Direktzugriff erlaubt einen sekundenschnellen Zugriff auf die Adressätze.
Die einzelne Adresse ist dabei wie folgt aufgebaut (in Klammern steht die maximale Stellenzahl des jeweiligen Feldes): Kunden-Nr. (7), Anrede (15), Anrede-Schlüssel (1), Vorname (20), Name (20), Straße (27), Haus-Nr. (10), Postleitzahl (10), Ort (23) und Telefon (24). Außerdem stehen dem Anwender noch zwei Textzeilen zu je 30 Stellen zur freien Verfügung. Das Eingeben und Ändern der Adressen erfolgt in einer übersichtlichen Bildschirmmaske. Die jeweiligen Längen der Eingabefelder sind optisch hervorgehoben. Für die Editierung der einzelnen Datenblöcke stehen viele Möglichkeiten

Die starken Vier
ComputerLand®
jetzt für Sie in
Frankfurt Hamburg Köln München

Unser erklärtes Ziel ist:
Ein breites Angebot ausgewählter Mikrocomputer
Fachmännische Beratung · Technische Beratung · Lieferung ab Lager Computerland

Wir sind spezialisiert auf:
Computer Apple II, Atari, CBM, Cromemco, Dynabyte, Heath/Zenith, ITT 2020, North-Star, Onyx (IBM online fähig), Texas-Instr.
Peripherie Anadec, Centronics, Diablo, Hazeltine, IBM, NEC, Ids-Paper-Tiger, Sanyo

Stellen Sie Computerland auf die Probe, schreiben Sie uns Ihre Problemstellung, wir werden Sie als Ihr Partner für Mikrocomputer beraten.

Frankfurt:
Buchrainstr. 34
6000 Frankfurt 70
Tel. (06 11) 65 43 33 + 43
Telex 04 14 129

Hamburg:
Bleichenbrücke 10
2000 Hamburg 36
Tel. (0 40) 34 38 26
Telex 02 174 805 sven d

Köln:
Blaubachstraße 34
5000 Köln 1
Tel. (02 21) 23 06 18

München:
Briennerstraße 44
8000 München 2
Tel. (0 89) 52 62 05
Telex 05 29 829 saint

wie Dauerfunktion, Cursorsteuerung und Wiederherstellen einer Zeile zur Verfügung. Zur Sicherheit wird jede Eingabe auf Plausibilität überprüft.
Bei einer erkannten Signalisierung eines Fehlers blinkt das entsprechende Eingabefeld. Ein unbeabsichtigtes Unterbrechen des Programmes durch die STOP-Taste ist während der Eingaben nicht möglich.
Im einzelnen stehen folgende Programmteile zur Verfügung:

— Neuerfassung
— Änderung
— Lesen
— Suchen
— Listen
— Kopieren
— Ende.

Der Benutzer wird durch das ganze Programm in einem sicheren Dialog geführt, wobei man nichts falsch machen kann.

Preis:	550 DM + MwSt.
Datenträger:	5″-Diskette
Gerät:	CBM-3032, CBM-3040, CBM-Drucker
Bezugsquelle:	Software-Werbung Microcomputer Schießl & Partner Scherbaumstraße 29 8000 München 83

Büro

Personal- und Gleitzeiterfassung

Dieses Programm stellt in Verbindung mit dem Rechner SOCOS-100 ein sehr leistungsfähiges Personal- und Gleitzeiterfassungssystem dar. Der Rechner hat hier die Aufgabe, alle anfallenden Daten wie das Kommen oder Gehen von Mitarbeitern in einem Betrieb mit Gleitzeitsystem zu bewältigen. Das System basiert auf einer Floppy-Disk als „Stempelkarte" für jeden Mitarbeiter.
Morgens meldet sich der Arbeitnehmer ganz regulär über die Tastatur (im Dialog mit dem Bildschirm) beim Rechner an. Dieser registriert mit und zählt die laufenden Gleitstunden mit. Bei jeder Unterbrechung oder am Abend meldet man sich wieder ab, wobei jedoch noch einige zusätzlichen Angaben über die Tätigkeit des Tages zu machen sind.
Je genauer diese letzte Angabe der Mitarbeiter in den Rechner eingegeben wird, um so genauer ist die permanente Auswertmöglichkeit über die laufenden Kosten eines Projektes oder einer Abteilung. Es lassen sich zusätzlich noch Statistiken und Auswertungen tabellarisch auf dem Drucker darstellen. Der Rechner kann bis zu 20 Mitarbeiter verwalten, bis 20 Projekte, die jeweils in bis zu 20 Tätigkeiten zerfallen können.

Preis:	auf Anfrage
Datenträger:	5″-Floppy
Gerät:	SOCOS-100 + Drucker
Bezugsquelle:	EES Vertriebs- und Fertigungs GmbH Pelkovenstraße 49 8000 München 50

MICROCOMPUTER HARDWARE SOFTWARE

Video Genie System



Z 80
16k RAM
12k ROM
Extended BASIC
Graphik 128 x 48
Video-Ausgang
TV HF-Ausgang
Druckeranschluß
TRS 80 Software
Kass.-Recorder
Prof. Keyboard
DM 1.395,–

Buchrenner für Microcomputer

Best.-Nr.	Titel	DM
30	Microcomputer-Aktivtraining	49,80
31	57 Programme in BASIC	39,00
108	Microcomp. Handbuch	29,80
109	6502 Microcomp. Progr.	29,80
110	Programmier-HB f. PET	29,80
111	Programmier-HB f. TRS-80	29,80
113	BASIC-Programmier-HB	19,80
118	Programmieren in Maschine	98,00
119	Progr. in Maschine Z-80	49,00
121	Microsoft BASIC HB	29,80
123	IEC-Bus Handbuch	19,80
124	Progr. in Masch.-Sprache	19,80
150	Care and Feeding	19,80
152	Expansion Handb. f. 6502	19,80
155	The first Book of 80US	19,80
156	Small Business Programs	29,80

Einführung in die Microcomputer Programmierung mit 6800.
Ausführliche Erklärung m. vielen Beispielen u. Anleitungen, theor. Grundlagen, CPU-Architektur, Befehlssatz, Trainingsprogr., Systemaufbau, Systemkomponenten, FIRMWARE, kompl. Monitorprogr. ist als Listing enthalten. Best.-Nr. 127 49,– DM

All about OSI Microsoft BASIC in ROM.
Eines der besten Bücher f. Superboard, C1P- u. C4P-Besitzer über BASIC in ROM. Ausf. Speicherbelegungsliste insbes. im unteren Bereich, gut dokumentiertes Monitor-Listing. Best.-Nr. 8229 34,00 DM

CURSOR
Das erste Magazin auf Cassette für den Commodore PET. Nr. 1 – 21 ist sofort lieferbar. Preis pro Cassette 24,80 DM

Billig Cassetten AGFA-Band u. Gehäuse
Preis pro Stück 1,65 DM

Qualitäts-Software für Superboard II

8180	Graphik Games	24,80	8207	SEAWOLF	29,80
8181	Spielprogr.	24,80	8208	Wortproc.	99,00
8182	Progr.i.Masch.	29,80	8209	Mailing	89,00
8183	Supermonitor	49,00	8211	CURSOR	49,00
8184	Assembler 8k	89,00	8212	HECTIC	32,00
8185	Schach	79,00	8213	Super-Utility	49,00
8186	Starfighter	29,80	8214	AIR-SEA-Battle	19,80
8187	Alien Invaders	29,80	8215	Laufschrift	19,80
8188	Grafik mit P1	49,00	8216	ROBOT TANK	19,80
8189	Backgammon 8k	29,80	8217	DUMB Terminal	19,80
8200	Panzerkrieg	14,00	8218	Battle Field	19,80
8201	Progr.-tricks	19,80	8219	Tick Tock Uhr	19,80
8202	U-Boot-Jagd	14,00	8220	Poke Maker	19,80
8203	Gunfight	14,00	8221	Packer	19,80
8204	Bomber	14,00	8222	Black Jack 8k	19,80
8205	Renumber	29,80	8223	LIFE	19,80
8206	SEARCH	29,80	8225	Ma.-Utilities	19,80

Umbausatz für Superboard II oder C1P für RS 232 Schnittstelle. Bauteile mit dt. Anleitung (Stecker sind auch enthalten). Best.Nr. 0506 DM 49,–

12 pol. MOLEX-Stecker für Superboard und alle anderen OHIO Systeme
Männchen Best.Nr. 0507 DM 4,90/Stück
Weibchen Best.Nr. 0508 DM 8,50/Stück

RS 232-Stecker (25 pol.)
Männchen Best.Nr. 0509 DM 9,80
Weibchen Best.Nr. 0510 DM 12,90

NEU:
The First Book of OHIO SCIENTIFIC Vol. 1 (engl.). Das erste Buch weltweit speziell nur über Ohio Scientific. Viele Tricks, Typs, Programme f. jeden Superboard-Fan. Best.Nr. 157 DM 19,80
The Second Book of OHIO SCIENTIFIC Vol. 2 (engl.) Weitere interessante Informationen für den Challenger System-Besitzer und soche die es werden wollen. Best.Nr. 158 DM 19,80

Brandneu!
Die University Software Library mit praktischer Spiralbindung (Microsoft-BASIC für Exidy Sorcerer)

8600	Small Business Program	199,00
8601	Education + Scientific	139,00
8602	Fun + Games Vol I	59,00
8603	Fun + Games Vol II	59,00
68 04	Home + Economics	99,00

Katalog anfordern!
Über 170 S. Soft- u. Hardware beschrieben.

NEU: ATARI-Telespiele
fordern Sie den kostenlosen Katalog an.

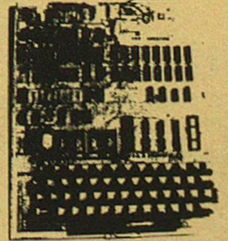
M

MÜNZENLOHER GMBH
Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen/Obb.
Tel.: (0 80 24) 18 14

Gerätebau, Computersysteme – Software
Lieferung per NN oder Vorkasse auf Postscheckkonto 2845 58-807 München oder Euroscheck

OHIO SCIENTIFIC

Challenger Superboard II

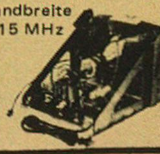


Der Einplatinen-Computer der die Welt verändert. 6502 Prozessor, unschlagbar im Preis / Leistungsverhältnis. 8k Microsoft-BASIC, 4k RAM Kansas City Interface ideal für den Anfänger. Voll ausbaufähig. Große Tastatur Groß- u. Kleinschreibung, Videoanschluß +5V Betriebsspannung.

Best.Nr. 0501 8k BASIC, 4k RAM stat. DM 790,–
Best.Nr. 0502 8k BASIC, 8k RAM stat. DM 990,–

Challenger 1P
Technische Daten wie Superboard II jedoch im Metallgehäuse incl. Netzteil (8k RAM stat.).
Best.Nr. DM 1.240,–

Sensation Bandbreite 15 MHz
CRT Data Display, 12 Inch, 90°, grüner Bildschirm, Chasis ohne Gehäuse, alle wichtigen Parameter einstellbar, 220V/50Hz.
Best.-Nr. 0500 DM 398.-



• commodore • apple • exidy • tandy • texas • ohio • sharp • atari • rockwell • philips • nec • apf • siemens • ITT • u. s. w.

• televideo • soroc • hazeltine • adds • ctsi •

bcb computerbase

personal
commercial computersystems
industrial

Superinfo 14o S. gegen 5,-- DM

apple II
16 K – 3o98,--
große Auswahl

commodore
3o32 a.Anfr.
8o32 3898,--
V 24 bidir.Quarz 878,--

inc.
48 K – 3298,--

CP/M-SYSTEME
Neu ! nobus Z 8o 9278,--
Superbrain, Ims, Northstar a.Anf.
alpha micro, multiuser (16)
mit 96 Mio ampex-disk a.Anf.

• centronics • daisy wheel • oki data • trendcom

– computer – import / export * verkauf * beratung * entwicklung * produktion – computer –

bcb • bussmann computerbase
4790 paderborn
muehlenstr. 3·tel. 0 52 51 / 2 31 35

• north star • lds • exc • lms • altos • cromemco • alpha micro • ampex • cdc • national • toschiba • kontron • bee hive •

CHIP-Stellenmarkt

EXPORTEUR IN DEN OSTBLOCK

sucht Zusammenarbeit mit Firmen, die als Berater und Lieferanten von Mikrocomputersystemen auftreten können.
11/03, 11/23, INTEL, Z-80, Apple, TRS-80, Cromemco, Superbrain u. a.

Flexibilität, Kundendienst, möglichst eigene Produktion von spezieller Hard- und Software sind erwünscht. Kennziffer 091007

MIKRO-BERATER

mit praktischer Erfahrung betr. Apple, TRS 80, Cromemco, Superbrain u.a. als freiberuflicher Mitarbeiter, vor allem für Messen im Ostblock, gesucht.
Honorar und Spesenvergütung.

MULTIC GmbH,
Schleißheimer Str. 371, 8000 München 45, Tel. 3 51 70 01

Teilhaben am Erfolg

Mit einem erfolgreich tätigen Softwarehaus haben wir den ersten Schritt in den wachstumsträchtigen EDV-Markt hinter uns. Doch damit geben wir uns nicht zufrieden. Für unsere weiteren EDV-Aktivitäten, von denen die gesamte Branche sprechen wird, suchen wir begeisterungsfähige Mitarbeiter, die unseren Erfolg zu dem ihren machen wollen:

Techniker
sowohl für die Wartung kleinerer EDV-Systeme als auch für Entwicklung und Bau eigener Schaltungen und Interfaces

Programmierer
mit BASIC- und/oder Maschinensprache Kenntnissen. Sollten Sie bisher nicht hauptberuflich als Programmierer gearbeitet haben, so bilden wir Sie entsprechend aus.

Verkaufsberater
für den Verkauf von Hardware, Software, schlüsselfertigen EDV-Systemen und Zubehör

Sollten Sie sich für einen dieser Bereiche interessieren, auch als leitender Mitarbeiter, so senden Sie bitte eine schriftliche Kurzbewerbung z. Hd. Herrn Dr. Achim Becker.

AUTO BECKER
Suitbertusstr. 150 · 4000 Düsseldorf · Telefon 0211/3380-1

eine der führenden Fachzeitschriften der angewandten Elektronik, sucht zur Verstärkung der Redaktion in München einen

elektronik praxis

Elektronik-Ingenieur

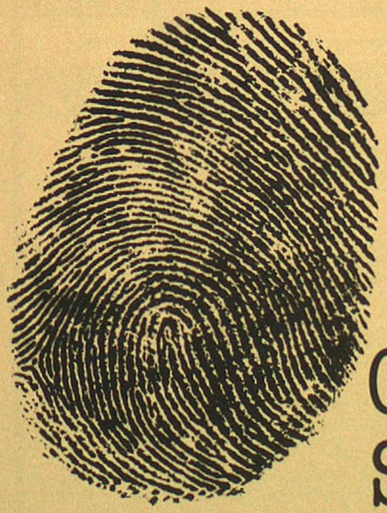
(Dipl.-Ing. oder Ing. grad.)

als Fachredakteur

Wir stellen uns einen Dipl.-Ing. oder Ing. (grad.) mit Studienschwerpunkt Elektronik/Informatik vor, der neben einem guten Abschluß des Fachstudiums über praktische Berufserfahrung als Entwicklungsingenieur in der Elektroindustrie verfügt. Die Aufgabenstellung als Fachredakteur erfordert neben Stilsicherheit und Formulierungstalent in der deutschen Sprache die Fähigkeit, komplizierte Zusammenhänge anschaulich und präzise darzustellen. Darüber hinaus erwarten wir von unserem künftigen Mitarbeiter Aufgeschlossenheit und Kontaktfreudigkeit im Umgang mit Autoren, Firmen und Verbänden sowie die Bereitschaft zur Teamarbeit.

Reizt Sie diese interessante Aufgabe?
Dann richten Sie Ihre Bewerbung an:

VOGEL-VERLAG
Personalabteilung
Max-Planck-Str. 7/9
8700 Würzburg
Telefon (09 31) 41 02-4 44



Gesucht!
Originelle Software- und Hardware-Ideen für elektronische Spiele...
Chiffre-Nr. 091004

SENSATION
Ihr Weihnachtsgeschenk



DM 36,–
Versand per Nachnahme

OTRON

Ihre Alarm-Chrono I ist eine quarz-gesteuerte LCD (liquid cristal display) Uhr mit großer, übersichtlicher Anzeige mit 6 Zahlensegmenten, 10 Zeichen und 2 Informations-Segmenten.

Die Funktionen:
- Uhren-Grundfunktionen
- Zweit-Uhrenfunktionen
- Stoppuhr
- Wecker (Alarm)

Alle Funktionen können unabhängig voneinander durch Druck auf S3 (S2 nur zur Weckzeit-Einstellung) angewählt werden.

Besonderheiten:
- Grundfunktionen der Uhr: Stunden, Minuten, Sekunden, Tag, Stunden, Minuten, Datum/Tag
- Zweit-Uhrenfunktion: Zeitzone (sonst gleiche Funktionen wie bei der Grundeinstellung)
- Stoppuhr: Chronograph mit Schrittzeit-Funktion
- Weck-Funktionen: 24 Stunden Weckzeit-Einstellung
- Große „Dual-Inline"-Anzeige: 6 Zahlensegmente, 10 Zeichen und 2 Informations- Segmente
- Lauter, eindeutiger Alarmton
- 12- oder 24-Stunden-Anzeige
- Leichte Zeitkorrektur
- Nachtlicht
- Geringer Batterieverbrauch
- ±30 Sekunden Korrektur-Geber
- Laufgenauigkeit innerhalb ± 15 Sek. pro Monat durch hochqualitativen Quarz.

SANDER Import LTD, Rosenheimer Str. 30, 8000 München 80

KOMMEN SIE INS COMPUTERLAND.

Offen

In der Bundesrepublik bieten bereits folgende Geschäfte Mikrocomputer-Produkte und -Service an:

Frankfurt
Buchrainstraße 34
Tel.: (0611) 65 43 33

Köln
Blaubach 34
Tel.: (0221) 23 06 18

München
Briennerstraße 44
Tel.: (089) 52 62 05

Hamburg
Bleichenbrücke 10
Tel.: (040) 34 38 26

Erstklassige Verkaufsgebiete

Noch sind ComputerLand Franchise-Lizenzen erhältlich in Verkaufsgebieten mit über 300.000 Einwohnern in der Bundesrepublik und West Berlin sowie in der Schweiz und Österreich.

Nehmen Sie Kontakt auf (schriftlich oder telefonisch) mit Joseph Jahn.

ComputerLand®
EUROPE S.à.r.l.

8, rue Jean Engling Dommeldange
(Luxembourg)
Phone: 43 54 55
Telex: 24 23

Mehr als 130 Geschäfte weltweit.

TECHNICAL
VERTRIEBS GMBH
für technischen Bürobedarf

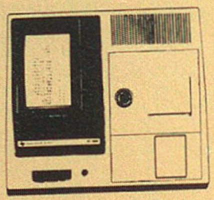
Gronwald 32
4405 Nottulm 4
Tel. 02509/8585

macht **start-preise** zum **semesterbeginn**



TI-59
nur noch **419,– DM**

PC-100C
nur noch **449,–DM**



- 1 Jahr Garantie
- sofort lieferbar

Auslieferung: Postversand per Nachnahme

Preise inkl. 13 % MwSt.

COMPUTER STUDIO
Helmstedter Str. 155, Tel. (0531) 79 46 41
BRAUNSCHWEIG

Sparen Sie mit!

TRS 80, Level 1, 4K 1350,– TRS 80, Level 2, 16K ab 1860,–

Alle Geräte mit neuem, verbessertem Bildschirm und der neuen verbesserten Tastatur!

Disk-Laufwerk, 102K	925,–
Disk-Einzelstation	1180,–
Disk-Doppelstation	2140,–
RAM-Satz 16K	155,–

Neu! Sensation!
Basic-Compiler 450,–
(schützt Ihre Programme und macht sie schneller!)

SHARP MZ 80K

20K	2090,–
48K	2420,–

Matrixdrucker

EPSON TX 80	ab 1490,–
OKI Microline	ab 1850,–

12" Sony o. Monitor
(z. B. für Apple) 675,–
Tabellierpapier 49,–

Auch bei Kleinigkeiten sparen!

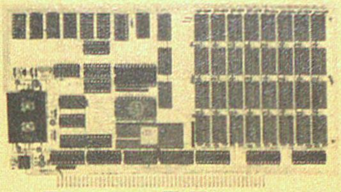
Disketten (BASF)	10 Stck. 90,–
Cassetten (C 10)	10 Stck. 19,50
BASF C-Box	10 Stck. 9,95

Alle Preise einschl. MwSt., Versand (unter 150,– Rechnungswert 10,– Versandspesen) gegen Vorkasse Postscheckkonto HAN 266 96-301 oder per Nachnahme

COMPUTER STUDIO
Helmstedter Str. 155, Tel. (0531) 79 46 41
BRAUNSCHWEIG

EUROCOMP

Das muß man gesehen haben:



Wir setzen alles auf eine Karte!

Sensationell! Diese **S-100 CPU-RAM-Platine** kombiniert

- **Arbeitsspeicher (64k RAM)**
- **Rechner (CPU)**
- **Zeitgeber (Digital-Uhr)**

Vorteile, die sich sehen lassen können:
● Nur ein Steckplatz ● Geringer Strombedarf ● Hohe Rechengeschwindigkeit (4 MHz) ● Alle S-100-Signale voll gepuffert ● Keine Störungen über S-100 BUS, da CPU und RAM auf einer Platine ● Preiswert durch hohe Packungsdichte ● Kein Bausatz, sondern komplett bestückt und getestet mit Funktionsgarantie ● Deutsche Entwicklung und deutsche Beschreibung ● Voll S-100 kompatibel

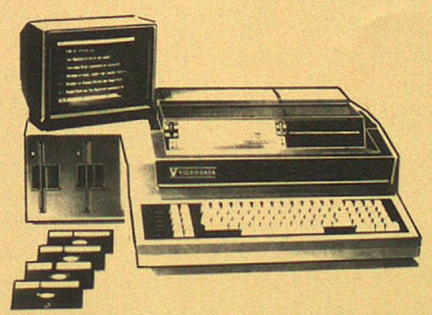
Technische Daten: CPU: Z 80 A 4 MHz; keine Wartezyklen; RAM: 64k dynamisch 200 nsec.; Uhr: 3 16-Bit-Zähler voll programmierbar; Format: S-100-Karte; PROM: 1k EPROM.
Preis: DM 2.200,– + MwSt.

Neuheit! Ein-/Ausgabe-Platine mit 4 seriellen und 2 parallelen Schnittstellen; V 24 Handshake (RS-232 C); 300–9.600 Baud einstellbar je Kanal; verschiebbare Adreßblöcke. Alle S-100-Signale voll gepuffert und ebenfalls S-100 kompatibel!
Preis: DM 650,– + MwSt.

Weitere Hardware und Software in großer Auswahl auf Anfrage! Fragen Sie uns:

EUROCOMP
Computer- und Programmsysteme
Alfred-Schmidt-Straße 29
8000 München 70
Telefon 089/7233102

Unsere Komplett-Lösung — Ihre Kostenbremse



Praxisbewährte, kommerzielle Programmsysteme
mit vorbildlicher **Bedienerführung im Bildschirmdialog** – ausschließlich in deutscher Sprache – ermöglichen Ihnen den Nutzen modernster Technik auch **ohne EDV-Kenntnisse.**
Schlüsselfertige Lösungen ab mtl. 800,– DM + MwSt.

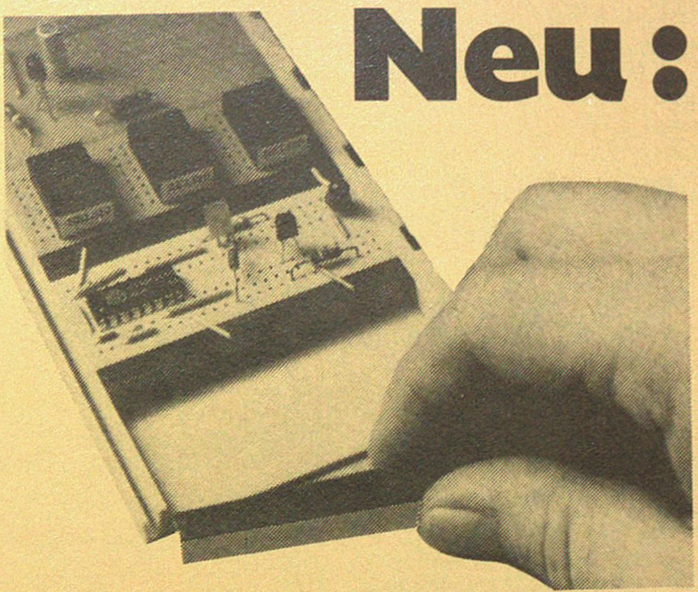
- Auftragsbearbeitung mit Rechnungsschreibung, Lagerwesen und Inventur, Vertreter-Provisionsabrechnung und betriebswirtschaftliche Auswertungen, integrierbares Lieferanten-Bestellwesen mit EK-VK-Kalkulation, z.B. für Import
- Finanzbuchhaltung mit Mahnwesen, G+V, Bilanz
- Lohn- und Gehaltsabrechnung (auch für Steuerberater)
- Fertigungssteuerungs- und Abrechnungssystem
- **Zusatznutzen** als komfortables **Textsystem**
- Informationssystem für den Außendienst

Weitere Systeme und Vertriebspartner auf Anfrage
Rufen sie an oder schreiben Sie uns, wir beraten Sie gern und führen Ihnen **Ihre Gesamtlösung vor!**

Micro-Computertechnik
Manfred Krause Ing. (grad.)
8000 München 21 · Inderstorferstr. 59 ☎ (089) 581006

MK

Neu:



Experimentierplatten für den Hobby – Elektroniker

EB30 ® Electronic

das ganz neue lötfreie Steck – System für Anfänger und Fortgeschrittene

Bis jetzt mußten Elektronik – Interessierte „industrielle" lötfreie Experimentierplatten zu „industriellen" Preisen kaufen, um Schaltkreise aufzubauen. Jetzt aber bringt AP Products, **EBBO das Steck-System** zu erschwinglichen Preisen auf den deutschen Markt.

EBBO-Vorteile:
Alle handelsüblichen elektronische Bausteine wie Transistoren, Widerstände u.s.w. können problemlos in unser **EBBO-Elektronik Steck-System** eingebaut werden.

In einer **EBBO-Startpackung** für ca. 25.- DM sind zehn Elektronische Projekt-Anleitungen beigelegt.

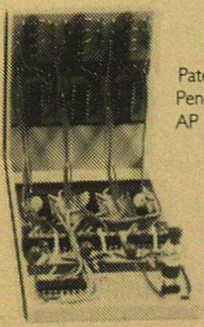
Erhältlich im Elektronik-Fachhandel und Hobby-Shops.

○ Bitte senden Sie mir Informationen und Händlernachweis an meinem Wohnort.

Name ______

Straße ______

Ort ______



Patends Pending © AP Products

AP Products GmbH · Bäumlesweg 7 · 7031 Weil im Schönbuch

Chip

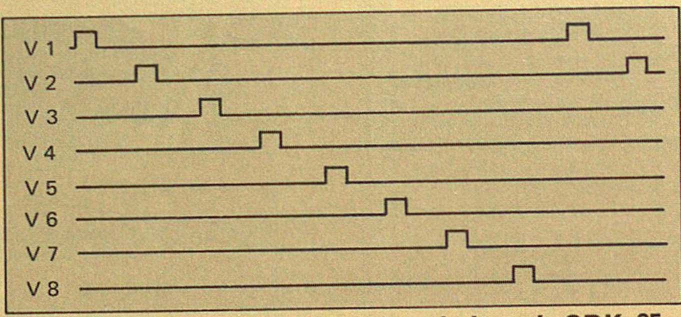
Erfahrungsbericht mit dem SDK-85 (Intel)

Als Softwarefachmann übersieht man leicht, mit welchen Problemen sich der Hobbyist und Softwarelaie abmühen muß, um Vorgänge in der Mikrocomputertechnik zu verstehen, die für den Fachmann als Grundlage gelten und selbstverständlich sind.
Hierzu möchte ich einen kleinen Beitrag leisten und Ihnen meine ersten Erfahrungen mit dem SDK 85 und dem ersten kleinen Programm mitteilen.
Seit kurzer Zeit habe ich ein SDK 85 zur Verfügung. Der Bausatz war vollständig, die Bauteile komplett und alle in Ordnung. Aufbauzeit 4 bis 5 Stunden.
Folgende Brücken waren zu diesem Zeitpunkt gelegt:
9-10; 11-12; 23-24.
Danach Eingeben der Programmbeispiele aus dem MANUAL. Bei folgenden Beispielen gab es Probleme:
- ADD TWO NUMBERS IN HEX NOTATION
- DECIMAL COUNTER
- FLASH HELP

Obwohl alles richtig eingegeben war, liefen die ersten zwei Beispiele nur zeitweise, das dritte gar nicht. Ebenso kam es vor, daß nach der Taste „EXEC" oder „VECT INTR" die eingegebenen Werte überschrieben waren.
Nach langem Suchen und mehrmaligem Durchlesen der entsprechenden Seiten stellte sich heraus, daß noch drei Brücken fehlten:
4-5; 6-8; 20-21.
Danach liefen alle Beispiele.

Die ersten Versuche zu einem kleinen Programm

Problemstellung:
Softwaremäßige Nachbildung eines bestehenden Schrittschaltwerkes. Das Schaltwerk soll nacheinander mit gleicher Impulsbreite und gleicher Pausenzeit acht Ventile ansteuern.



Impulsdiagramm für ein Schrittschaltwerk SDK-85

Die Ventile blasen mit einem kurzen Luftimpuls die Filtersäcke einer Entstaubungsanlage an, damit der Staub periodisch abgerüttelt wird. Bitte beachten Sie das Impulsdiagramm.
Um die Ausgangssignale zu überprüfen, wurde vom Baustein 8355 Port B gewählt. Die Ausgangssignale wurden mit der Ausgangsplatine durch Leuchtdioden angezeigt.
Die Lösung der Aufgabe läßt sich in kleine Schritte zerlegen:
1. Anlegen der Tabelle,
2. Setzen der Ausgänge mit den Daten der Tabelle,
3. Aufbau des Zeitgliedes,
4. Aufbau des Schleifenzählers.

Anlegen der Tabelle

Um mit dem Ausgangsport, bestehend aus einem Byte, immer nur ein bit anzusprechen, wurde die Festlegung getroffen:

V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	Ventil-Nr.
0	1	2	3	4	5	6	7	Bit-Nr.
2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	Wertigkeit
1	2	4	8	10	20	40	80	Daten in HEX
2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	Adressen

Setzen der Ausgänge

Zuerst muß der Kellerspeicher definiert werden, damit es keine Überschneidung mit dem Programmspeicher gibt.
In den nächsten beiden Schritten wird Port B des Monitorbausteins als Ausgang programmiert (maskiert).
Mit dem nächsten Befehl wird eine Tabellenadresse angesprochen und deren Daten in Reg. A geladen. Diese Daten definieren jeweils einen Ausgang und der folgende Befehl setzt diesen Ausgang auf „H".
Durch den Haltebefehl HLT läßt sich nun durch Ändern der Tabellenadresse jeder Ausgang setzen.

```
2009  31  C2  20
200C  3E  FF
200E  D3  03
2010  3A  01  20
2013  D3  01
2015  76
```

Aufbau des Zeitgliedes

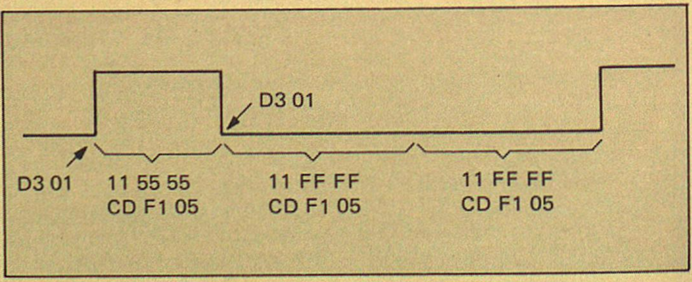
Mit Befehl 11 und zwei folgenden Byte wird der 14-bit-Zähler im Baustein 8155 auf den Wert der zwei Byte gesetzt.
Mit dem Call-Aufruf wird der gesetzte Wert ausgezählt.
Die Pausenzeit wird zweimal gesetzt mit höchstem Wert.

```
Adresse  Daten
2017     3A  08  20
201A     D3  01
201C     11  55  55
201F     CD  F1  05
2022     D3  01
2024     11  FF  FF
2027     CD  F1  05
202A     11  FF  FF
202D     CD  F1  05
             (3A 07 20)
```

Nun könnte dieser Befehlssatz aneinandergereiht werden, indem die Tabellenadresse im Ladebefehl um eine Zahl erniedrigt und am Ende des letzten Befehlssatzes ein Sprungbefehl zum ersten Ladebefehl durchgeführt wird.
Diese Anordnung braucht jedoch viel Speicherplatz.

Vielleicht gibt dieses kleine Beispiel anderen CHIP-Lesern einen Anstoß, ihre Erfahrungen mitzuteilen.

Udo Bandel



Impulsdiagramm für das Zeitglied

PS: Die Firma Intel liefert zu Ihrem SDK-85 ein deutschsprachiges Hobbybuch mit 220 Seiten, daß auch separat bezogen werden kann und Hard-/Software zeigt.

CHIP Zeitschrift für Microcomputertechnik

Ich habe in Ausgabe auf Seite Ihre Anzeige ☐ Ihre Produktbesprechung ☐ gelesen.
Ich möchte mehr über Ihr Produkt erfahren.
Bitte senden Sie mir Informationsmaterial.
Ich bestelle unter Anerkennung Ihrer Liefer- und Zahlungsbedingungen:

Menge	Produkt	à DM	gesamt DM

Für Jugendliche unter 18 Jahren ist die Unterschrift des Erziehungsberechtigten erforderlich.

Datum Unterschrift

CHIP-Kontaktkarte

Bitte mit 50 Pfennig freimachen

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

PLZ

CHIP Zeitschrift für Microcomputertechnik

Ich habe in Ausgabe auf Seite Ihre Anzeige ☐ Ihre Produktbesprechung ☐ gelesen.
Ich möchte mehr über Ihr Produkt erfahren.
Bitte senden Sie mir Informationsmaterial.
Ich bestelle unter Anerkennung Ihrer Liefer- und Zahlungsbedingungen:

Menge	Produkt	à DM	gesamt DM

Für Jugendliche unter 18 Jahren ist die Unterschrift des Erziehungsberechtigten erforderlich.

Datum Unterschrift

CHIP-Kontaktkarte

Bitte mit 50 Pfennig freimachen

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

PLZ

Wohnort

CHIP – Kontaktkarte

Bitte mit 50 Pfennig freimachen

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

PLZ

Wohnort

CHIP

Zeitschrift für Microcomputertechnik

Ich habe in Ausgabe auf Seite Ihre Anzeige ☐ Ihre Produktbesprechung ☐ gelesen.
Ich möchte mehr über Ihr Produkt erfahren.
Bitte senden Sie mir Informationsmaterial.
Ich bestelle unter Anerkennung Ihrer Liefer- und Zahlungsbedingungen:

Menge	Produkt	à DM	gesamt DM

CHIP – Kontaktkarte

Bitte mit 50 Pfennig freimachen

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

PLZ

Wohnort

CHIP

Zeitschrift für Microcomputertechnik

Ich habe in Ausgabe auf Seite Ihre Anzeige ☐ Ihre Produktbesprechung ☐ gelesen.
Ich möchte mehr über Ihr Produkt erfahren.
Bitte senden Sie mir Informationsmaterial.
Ich bestelle unter Anerkennung Ihrer Liefer- und Zahlungsbedingungen:

Menge	Produkt	à DM	gesamt DM

Neu von CHIP. Die CHIP Specials.
Sonderhefte zu den aktuellsten und wichtigsten Themen aus der Welt der Mikrocomputer-Technik.



CHIP Special
Das neue Plus von CHIP, das CHIP noch einmaliger macht!

Das sind die ersten CHIP-Specials: ein ganzes Heft über Programme, die komplette Übersicht über Mikroprozessoren, das Beste aus CHIP, die große

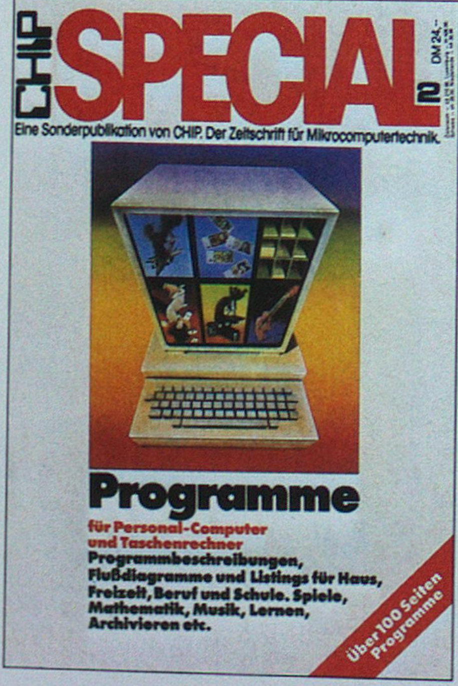
Mikrocomputer Digest
Das Beste aus CHIP über Mikrocomputer-Grundwissen, Programmierung und Programme, Testberichte Personal-Computer und Taschenrechner, Selbstbauanleitungen, Mikrocomputer-Anwendung. Außerdem zwei Computerkurse.





Mikrocomputer
für Haus, Freizeit und Beruf. Eine umfassende Übersicht über Mikroprozessoren, Einplatinen-Computer, Personal-Computer, Drucker und Speicher der wichtigsten zur Zeit angebotenen Geräte. CHIP stellt die Geräte mit genauen Produktbeschreibungen und Preisen vor und gibt außerdem wertvolle Kaufhinweise mit umfassenden Kaufberatungen.

Programme
für Personal-Computer und Taschenrechner über 100 Seiten Programme mit Beschreibungen, Flußdiagrammen und Listings für Haus, Freizeit und Schule.
Die Programme umfassen die Bereiche Spiele, Mathematik, Musik, Lernen, Archivieren und vieles mehr.





Mikroprozessoren
Eine komplette Übersicht des Mikroprozessorenangebots. Ausführliche Beschreibung von Daten, Anschlußbelegungen, Innenschaltungen etc. von Speicherbausteinen wie RAMs, ROMs und EPROMs. Dazu die gesamte Systemperipherie. Der Leser erhält Informationen von über 100 Mikroprozessoren, von 1 Bit bis 16 Bit werden vorgestellt.

Marktdokumentation Personal-Computer. Jedes CHIP Special für 24 Mark. Und alle vier zusammen zum Special-Komplett-Preis von 75 Mark!



Das CHIP Special-Paket.
Greifen Sie zu. Dann haben Sie die ganze Welt der Mikrocomputer-Technik noch besser im Griff.

An CHIP-Leserservice, Vogel-Verlag, Postfach 6740, D-8700 Würzburg 1

Bestell-Coupon/Special Coupon

○ Ja, senden Sie mir folgende CHIP-Specials zum Preis von 24,– DM je Exemplar. Ausland: 30,– DM

_____ Expl. Mikrocomputer-Digest Das Beste aus CHIP

_____ Expl. Programme

_____ Expl. Mikrocomputer-Hardwarekatalog

_____ Expl. Mikroprozessoren

○ Ja, senden Sie mir alle 4 Specials zum günstigen Paketpreis von nur 75,– DM. Ausland: 90,– DM. Ich wünsche:

_____ Paket(e) mit allen 4 CHIP-Specials.

Name/Vorname _______________

Straße _______________

PLZ/Ort _______________

Datum/Unterschrift _______________

Inlandspreise einschl. Mehrwertsteuer. Zuzüglich 3,50 DM Versandkostenanteil.

CHIP. Die ganze Welt der Mikrocomputer-Technik. Nur wer CHIP regelmäßig und sicher bekommt, bekommt alles mit. Der sicherste Weg ist das CHIP-Jahres-Abonnement. Damit wissen Sie Monat für Monat, worauf es ankommt, wenn es um Mikrocomputer-Technik geht. Und Sie sparen auch noch Geld dabei! Und erfahren rechtzeitig, was es an neuen CHIP Specials gibt!



CHIP-Abo-Abruf und Bestellung CHIP-Box

○ Ja, senden Sie mir ein CHIP-Heft. Das Ansichtsexemplar kann ich als Dank für die Heft-Prüfung auf jeden Fall behalten.
Ich werde Sie innerhalb 10 Tagen nach Helfterhalt informieren, falls ich CHIP nicht weiterhin haben möchte. Lasse ich nichts von mir hören, erhalte ich CHIP monatlich zum Jahresbezugspreis von 55,– DM bzw. Ausland 64,– DM sofort nach Erscheinen.

○ Senden Sie mir die praktische CHIP-Sammel-Box für 12,– DM, Ausland: 14,– DM je Stück. Ich bestelle ______ Stück.

Datum/Unterschrift

In den genannten Preisen sind die Versandkosten bereits enthalten. Ebenfalls die Mehrwertsteuer in den Inlandspreisen.

Bitte Lieferanschrift auf der Rückseite nicht vergessen!

Zutreffendes ist angekreuzt!

Antwort

CHIP
Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 6740

D-8700 Würzburg 1

aaa electronic gmbh

★ NEUE PREISE ★

KIM 1 inkl. 3 Bücher (engl. oder deutsch)	
1K-RAM-Version	349,56/ 395,–
Netzteilbaustein f. KIM	83,19/ 94,–
KIM-Netzteil fertig im Gehäuse	128,32/ 145,–
Tiny-Basic-Kass. + Buch	69,91/ 79,–
KIM-1 Handbuch dt.	18,59/ 19,80
KIM-1 Hardware Handbuch dt.	23,38/ 24,90
KIM-1 Programmierhandbuch dt.	26,76/ 28,50
BEM 4K+ (KIM, SYM, AIM)	352,21/ 398,–
SYM 1K-RAM-Version	529,21/ 598,–
SYM 4K-RAM-Version	617,70/ 698,–
8K-Assembler-ROM	196,90/ 222,50
8K-Basic-Interpr. ROM	196,90/ 222,50
AIM 65 inkl. Handbuch (engl. oder deutsch)	
1K-RAM-Version	862,84/ 975,–
4K-RAM-Version	972,57/1099,–
4K-Assembler-ROM	225,66/ 255,–
8K-Basic-Interpr.-ROM	274,34/ 310,–
AIM-Kunststoffgehäuse	146,02/ 165,–
AIM-Handbuch deutsch	27,98/ 29,80
CHALLENGER Superboard II:	
4K-Vers. Video-Ausgang	683,84/ 775,–
4K-Vers. UHF-Ausgang	774,39/ 875,–
8K-Vers. Video-Ausgang	862,83/ 975,–
8K-Vers. UHF-Ausgang	951,33/1075,–
Netz-Baust. f. Superboard	74,34/ 84,–
C-1P 4K-Vers. Video-Ausgang	880,53/995,–
C-1P 4K-Vers. UHF-Ausgang	1113,27/1258,–
C-1P 8K-Vers. Video-Ausgang	1086,73/1228,–
C-1P 8K-Vers. UHF-Ausgang	1290,27/1458,–
Typ 610 Erweit. + Contr.	786,73/889,–
4K-RAM-Chips (8 Stck.)	117,16/ 129,–
5″Single-Floppy + Typ 610	2335,41/2639,–
CD-3P (2. Laufwerk)	1388,50/1569,–
Challenger C4P	1721,24/1945,–
NASCOM I (NA I) + NASCOM II (NA II)	
NA I 1K-Version/Kit	579,65/ 655,–
NA I 1K-Version/fertig	668,14/ 755,–
Buffer Bus-Board/Kit	139,39/ 157,50
Buffer Bus-Board/fertig	181,42/ 205,–
Motherboard f. 12 Karten	60,–/ 67,80
NA II 8K-Version/Kit	1482,31/1675,–
NA II 16K-Version/Kit	1553,10/1755,–
IMP Nascom Drucker	1584,07/1790,–
ITT-2020-Palsoft-16K-V.	**3092,92/3495,–**
ITT-2020-Palsoft-32K-V.	**3358,42/3759,–**
ITT-2020-Palsoft-48K-V.	**3535,40/3995,–**
APPLE II + inkl. deutsches Handbuch	
16K-RAM-Version	
32K-RAM-Version	
48K-RAM-Version	
80 Zeichen X-24-Zeilen-Karte	
S/W Modulator (TV-Anschl.)	
PAL-Modulator (Color-Anschl.)	
Disk II Laufwerk + Contr.	
Disk. II 2. Laufwerk	
Echtzeituhr/Kalender	
Pascal auf Disk. + Handbücher	
TX 80 T + Interface	
Textverarbeitung, Lagerhaltung, Kundenkartei, Lohnabr. +++	

Preise auf Anfrage es lohnt sich!

Profi Komplettsysteme ab 6975,– inkl.

SHARP MZ 80K (inkl. Basic + Applic-Kass.)	
24K-RAM-Version	1813,27/2049,–
48K-RAM-Version	2167,26/2449,–
8-bit-par.-Interface	352,21/ 398,–
w.o. + V-24-Interface	460,18/ 520,–
SHARP-Basic-Kass.	43,36/ 49,–
SHARP-Maschinenspr.-Kass.	52,21/ 59,–
SHARP-Assembler-Kass.	128,32/ 145,–
Renumber + Append-Kass.	39,82/ 45,–
Drucker (alle Sonderzeichen)	ab 1969,91/2226,–
CBM 8032-80 Z/Z	3270,–/3695,–
CBM 3001/8K-RAM-Version	1765,50/1995,–
CBM 3001/16K-RAM-Version	2101,77/2375,–
CBM 3001/32K-RAM-Version	2473,45/2795,–
Datassette für CBM/PET	261,06/ 295,–
CBM 3022 Drucker + Trakt.	1765,50/1995,–
CBM 3040 Dual-Floppy	2561,96/2895,–
IEC-BUS oder USER-PORT	
4-fach Verteilerkupplung	87,61/ 99,–
CBM 3er Steckersatz	26,50/ 29,95
PET 4er Steckersatz	39,82/ 45,–
CBM-Floppy/Druck.-Kabel	100,–/ 113,–
Kab. zw. 2 Peripheriegeräten	125,–/ 141,25
CBM-Assembler-Progr. (Kass. + Buch)	84,96/ 96,–
PET-Assembler-Progr. (Kass. + Buch)	84,96/ 96,–
PET-Programmierhandbuch dt.	27,98/ 29,80
Programmieren in Assembler dt.	92,02/ 98,–
Toolkit (BASIC + 10) f. CBM	175,22/ 198,–
CBM/PET TV-Interface univ.	175,22/ 198,–
ADCOMP Drucker	
X50 (52/26 Zeichen/Zeile)	1393,81/1575,–
X88 (80/40 Z/Z)	1393,81/1575,–
X80 (80/40 Z/Z)	1494,69/1689,–
X80 S-Tractor	2388,50/2699,–
X80 SP-Plotter	2777,88/3139,–
Base 2 ST-Drucker	1751,33/1979,–
EPSON TX 80 T-Traktor	1323,01/1495,–
CENTRONICS 730-2 P/parall. Schnittst.	1761,06/1990,–
CENTRONICS 730-2 inkl. CBM/PET-Int.	1938,05/2190,–
CENTRONICS 737-2 Traktor	2092,92/2365,–
CENTRONICS 737-2 T + Apple/ITT Int.	2340,71/2645,–
Olympia ES 100 inkl. Interface a. Anfrage	
9″Video-Monitor univ.	335,40/ 379,–
12″Video-Monitor, grün	694,69/ 785,–
5¼″Diskette soft- o. hardsektoriert	
(BASF, MEMOREX o.ä.) nur 1. Wahl	8,76/ 9,90
5¼″Diskette w.o. 10er Pack.+Aufkleber	77,43/ 87,50
8″Diskette soft.- o. hardsektoriert	
(BASF, MEMOREX o.ä.) nur 1. Wahl	8,76/ 9,90
8″Diskette w.o. 10er Pack.+Aufkleber	77,43/ 87,50
2000 Bl. Tabellierpapier (240 × 12″einfach)	
weiß oder grün-weiß/Perforiert	51,33/ 58,–
2er Papierrolle f. X50/80	6,15/ 6,95
Entmagnetisierungsdrossel	12,35/ 13,95
Reinig. + Entmag.-Kass.	9,69/ 10,95

Preis o. MWSt......../........inkl. MWSt.

µP's-Unterlagen gegen 2.– DM in Porto

Oszilloscope HAMEG ab Lager!

aaa electronic gmbh

Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburger Straße 134
7800 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik + Mikrocomputer

playtron

macht's möglich...

Hard- und Software zum TRS-80, Apple II und KISS!

PLAYTRON-Hardware:

PLAYTRON Stringy-Floppy, die preiswerte Alternative zur Floppy-Disk, lädt 4k in 6 Sekunden, kein zusätzliches Interface notwendig, mit reichhaltigem Zubehör, interessanter Standardsoftware und deutscher Anleitung DM **698,–**

PLAYTRON-Superfloppy zum TRS-80, 204 kb Speicher, NEUDOS80 oder **PLAYTRON** DOS 3.0.5, anschlußfertig mit Kabel und Anleitung DM **1789,–**

PLAYTRON-Standardfloppy zum TRS-80, 102 kb Speicher, NEUDOS40, anschlußfertig mit Kabel und Anleitung DM **1119,–**

PLAYTRON-Matrixdrucker 1, 80 Zeichen/Zeile 30 Zeichen/Sekunde auf Normalpapier, Grafik, Parallelschnittstelle DM **998,–**

PLAYTRON-Matrixdrucker 2, 40, 80 und 132 Zeichen/Zeile, TRS-80-Grafik, Friction-feed und Stachelräder, Parallelschnittstelle, (V24 oder cbm auf Wunsch DM **1695,–**

PLAYTRON-Schönschreibdrucker 3, ca. 30 Zeichen/Sekunde, auswechselbare Typenräder, Parallelschnittstelle, Tractor lieferbar DM **5490,–**

TRS-80 Computersysteme und Peripherie zu interessanten Preisen, fordern Sie unsere Liste an.

- Kleinschreibungs-Umbausatz DM **34,90**
- Speichererweiterung 16 k DM **179,00**
- Minidisketten, 10 Stück DM **89,00**

Außerdem liefern wir alle gängigen Computersysteme z.T. ab Lager zu günstigen Preisen!

PLAYTRON-Software:

● Small-Business, mit Artikel- und Kundendateiverwaltung, Fakturation u.s.w. ● Makler-Informations-System ● Mini-Finanzbuchhaltung für Freiberufler und Kleinbetriebe ● Versicherungs-Dateiprogramm ● Werbungsdatei ● Lagerverwaltung ● Fakturation – u.v.a.m.

Neu! Basic Compiler für TRS-80 Modell I und II CP/M-Betriebssystem mit Basic 5.0 für TRS-80

Fordern Sie unsere neue Software-Info an!

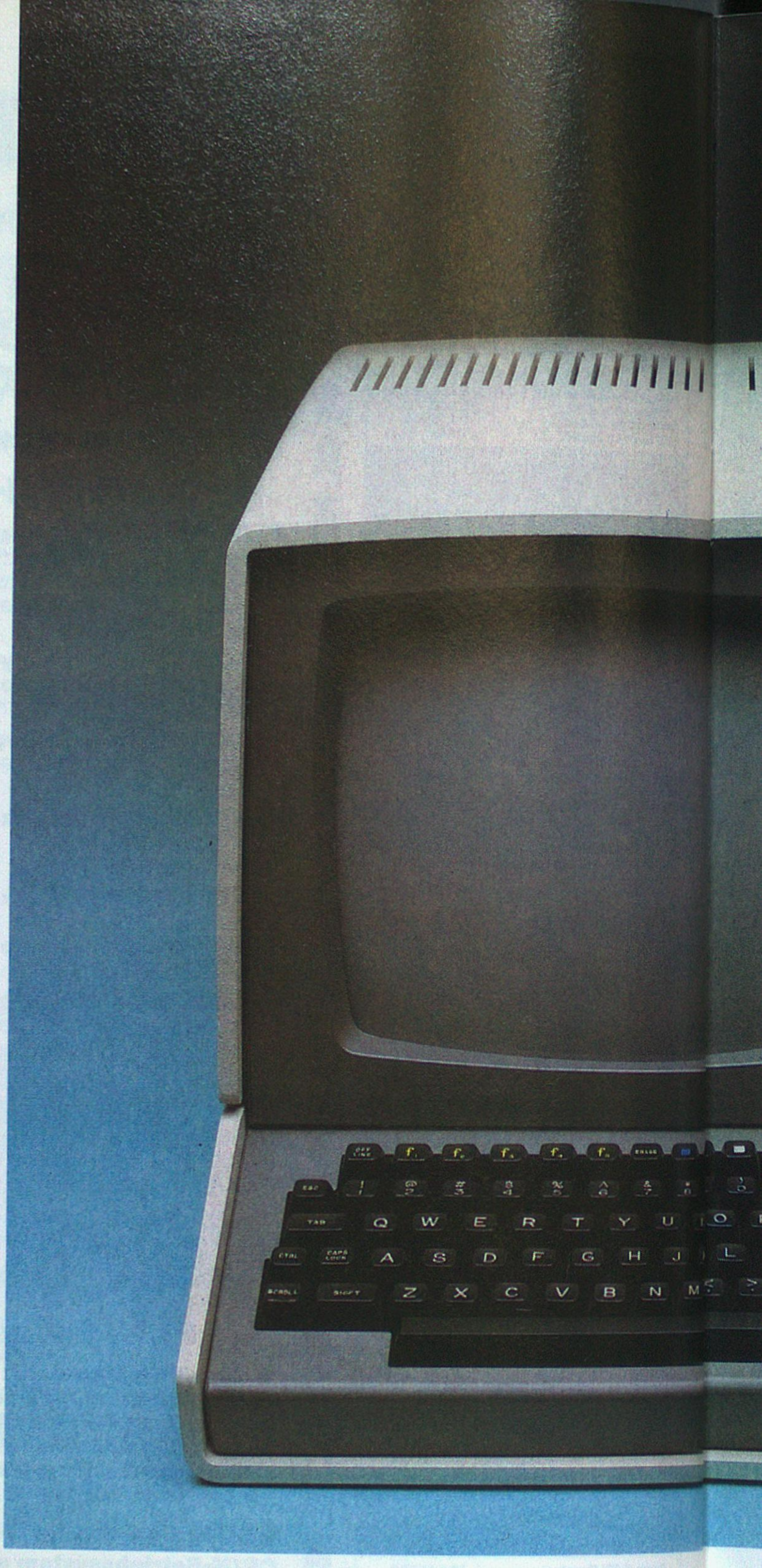
Alle Preise sind Endpreise incl. 13% Mehrwertsteuer!
– Händleranfragen sind willkommen –

playtron

UWE MARKUS GMBH
D-5630 Remscheid 1, Papenberger Straße 30
Telefon (02191) 22221, Telex 08513639 uwmad



Doppelte Lösung



Die Firma Heathkit ist schon seit geraumer Zeit mit einem Computer auf der Basis des 8080 zum Selberbauen auf dem Markt. Ein ganzes Stück weiter oben in der Leistungsskala steht der neue WH-89, der mit zwei Z-80-Prozessoren ausgestattet ist und den es als Bausatz oder Fertigversion gibt. Herausragend ist die sehr umfangreiche Betriebssoftware sowie die gute Dokumentation zum Gerät.

Die Firma Heathkit, die für gut dokumentierte Bausätze aus dem Bereich der Hobbyelektronik bekannt ist, hat sich mit der Datenverarbeitung ein weiteres Bein zugelegt. Die Entscheidung fiel, nach dem Zusammenschluß der Firmen Heathkit und Zenith, auf den WH-89 von Zenith Data-Systems.

Zur Hardware des Rechners

Der WH-89 besteht aus zwei vollständigen, evtl. unabhängigen, Komponenten:
- ein Z-80 gesteuertes intelligentes Terminal
- ein Z-80-Computer

Zum einen kann man den WH-89 als Terminal einsetzen (eine Vorstufe einer DFÜ-Prozedur für Großrechenanlagen existiert schon) und zum anderen als Rechner betreiben. Der Arbeitsspeicher des Computers ist zur Zeit bis auf max. 48 KBytes erweiterbar. Der Rest des von der Z-80-CPU adressierbaren Speicherbereiches ist entweder für eine Grafikversion des WH-89 mit 512 × 256 Bildpunkten oder aber für eine angekündigte Arbeitsspeichererweiterung reserviert.

Die Hardware des Computers wie Bildschirm, Tastatur, Floppy, Speicher, Schnittstellen und CPU befindet sich in einem soliden kompakten Kunststoffgehäuse. Für Reparatur- oder Servicearbeiten läßt sich das Oberteil des WH-89 leicht nach hinten klappen, womit die Baugruppen des Rechners leicht zugänglich sind. Etwas störend wirkte sich beim WH-89 der überaus laute Lüfter aus, der zudem noch recht ungünstig am Gehäuse angebracht ist. Oft waren wir versucht, den sowieso nicht sehr wirkungsvollen Lüfter einfach abzuschalten (es gibt nämlich auch leisere Konstruktionen von Kühlungen).

Der Bildschirm

Der 12″-Schirm mit der P4-Phosphorschicht (weiß) erlaubt eine klare Darstellung von max. 25 Zeilen zu je 80 Zeichen (insgesamt 2000 Zeichen). Die Großbuchstaben werden in einer 5 × 7-, die Kleinbuchstaben in einer 5 × 9- und die 33 Grafiksymbole in einer 8 × 10-Punktmatrix dargestellt. Die 25. Zeile hat jedoch eine besondere Funktion. Sie kann nur über spezielle Escape-Befehle (ESC) des Terminals angesprochen und verändert werden. Das bedeutet, daß ein Text, der in dieser Zeile steht, nicht gelöscht wird (durch Bildschirm Löschen oder Überschreiben), bis er ausdrücklich — wieder durch Escape-Befehle — überschrieben oder gelöscht wird.

Diese nützliche Einrichtung erlaubt es, wichtige oder nützliche Bedienerführungshinweise in dieser Zeile abzulegen, um die Bedienung eines Programms zu erleichtern. Dieser Text bleibt dann so lange erhalten, bis entweder das Anwenderprogramm neue Befehle einschreibt oder diese Zeile löscht.

Die gesamten Escape-Funktionen des WH-89 sind sehr umfangreich und dienen dazu,



die Systemparameter festzulegen. Eine komplette Beschreibung aller ESC-Befehle würde bei weitem den Rahmen dieses Beitrags sprengen. Erwähnt sei hier deshalb nur, daß man damit den Cursor, die Darstellungsart der Zeichen (W/S oder S/W), die 25. Zeile, die Baudraten sowie eine Unmenge von anderen wichtigen Terminalfunktionen einstellen kann.
Ein kleiner, aber dennoch störender Faktor am Bildschirm war die schlecht eingestellte und auch einzustellende Bildgeometrie (Bild hat Kissen, Unschärfen in den Ecken und ähnliches).

Die Tastatur

Dieses Eingabemedium kann man schlichtweg als hervorragend bezeichnen. Die umfangreiche Tastatur mit ihren 84 Tasten ließ bei der Arbeit wenig Wünsche offen. Das Keyboard besteht aus einem kompletten ASCII-Zeichensatz mit zusätzlichem Ziffernblock sowie acht vom Anwender frei definierbaren Funktionstasten.
Diese Funktionstasten (f1..f5, rot, blau, weiß) lassen sich vom Programm her abfragen und ermöglichen damit eine Steuerung des Programms. In Verbindung mit der 25. Zeile des Bildschirms, in der die jeweilige Funktionsbedeutung dieser Tasten stehen könnte, stellt diese Einrichtung eine sehr nützliche und sichere Bedienerführung dar.
Zusätzlich dazu befinden sich auf der Tastatur noch eine Reihe anderer wichtiger Tasten wie z.B. RESET (ist über SHIFT verriegelt!!!), Control- und Escape, Cursorsteuerungstasten (auf dem 10er-Block über den Ziffern umschaltbar) u.v.a.
Die REPEAT-Taste wiederholt jedes gedrückte Zeichen mit einer Geschwindigkeit von etwa 20 Zeichen/Sekunde. „Geprellt" hat unsere Tastatur auch bei schlampiger oder schneller Bedienung kein einziges Mal! Zur sicheren Kontaktgabe „klickt" der eingebaute Lautsprecher bei jedem Tastendruck (abschaltbar), womit man zusätzlich eine akustische Kontrolle hat (erwies sich als sehr nützlich).

Die Floppy-Disk-Einheit

Von dieser Baugruppe des WH-89 waren wir ein wenig enttäuscht. Die recht leistungsfähige Konzeption des Gerätes (zwei Z-80-Prozessoren, schnell usw.) ließ sich mit dieser Floppy-Einheit gar nicht so recht ausnützen. Das hat folgende Gründe:

— je Laufwerk nur knappe 90K formatierte Speicherkapazität
— langsamer Zugriff
— (hohes Arbeitsgeräusch)

Zum ersten Punkt ist zu sagen, daß heute eine Kapazität von 500K und mehr je 5"-Laufwerk technisch keine allzugroße Schwierigkeit mehr ist. Diese Floppy hat aber nur 10 Sektoren (hardsektoriert), 40 Spuren mit je 256 Bytes je Spur. Das ist wenig.
Daran ändert auch die Tatsache nichts, daß beim WH-89 durch den Anschluß eines zusätzlichen Doppellaufwerks die Disk-Kapazität auf etwa 260K erhöht wird. Bei umfangreichen Programmen oder Betriebssystemen muß der Anwender stark den „Disk-Jockey" spielen, da die Disketten dann sehr oft zu wechseln sind. Das ist lästig und kann auch Fehler verursachen (falsche Diskette, verkehrt eingelegt und anderes).
Nach einer Ankündigung der Firma Heathkit gibt es jedoch in absehbarer Zeit diverse Verbesserungen auf diesem Sektor, wie z.B. ein 5"-Laufwerk (eingebaut) mit etwa 400K Speicherkapazität oder ein 8"-Doppellaufwerk (extern) mit etwa 2,2 MB.
Die beiden anderen Punkte sind ebenfalls störend, sind jedoch mit den neuen 8"-Laufwerken behoben (schnellerer Zugriff, leiseres Arbeitsgeräusch).

Die Softwaresituation

Beim Erwerb des WH-89 erhält der Käufer das HDOS-Betriebssystem, zwei verschiedene BASIC-Interpreter (Benton Harbor und Microsoft) sowie eine Anzahl von Utility-Programmen, wie z.B. Druckertreiber, Formatierungsroutinen und ähnliches, dazu. Mit diesem Betriebssystem und der auf dem Markt verfügbaren Anwendersoftware läßt es sich gut arbeiten.
Für höhere Ansprüche und weiterreichende Anwendungen gibt es aber auch noch andere Systeme. Das bekannteste, CP/M, ist auch gleichzeitig des universellste und verbreitetste. Das CP/M wurde für den WH-89 adaptiert und für seine Besonderheiten präpariert. Zum CP/M gibt es eine ganze Reihe von Programmiersprachen wie

BASIC-80 (Interpreter und Compiler), FORTRAN-80, PASCAL und sogar COBOL.
Mit dieser breiten Palette von Programmiersprachen unter CP/M läßt sich eine Unzahl von Problemen auf elegante Weise lösen. Störend wirkte sich hier wieder die geringe Speicherkapazität der Floppy aus (das PASCAL-Betriebssystem unter CP/M benötigt allein fünf (!) Floppies).
Die Arbeit mit den Compilern gestaltete sich als effektiv und flexibel, d.h. daß zum einen die Sprachimplementierungen (Befehlssätze) sehr umfangreich waren und zum anderen ein schneller Objektkode erzeugt wird. Der BASIC-Compiler z.B. war gegenüber dem Interpreter teilweise bis zu zehnmal schneller, was sich bei rechenintensiven Programmen sehr vorteilhaft auswirkte. Ein wenig zu lange dauert es unserer Meinung nach, bis das erstellte Programm (entweder mit dem CP/M-Editor „ED" oder mit dem BASIC-Interpreter geschrieben) fertig compiliert und mit dem Linker für die Ausführung vorbereitet ist.
Die Compilierung geschieht an sich recht schnell, jedoch braucht der Linker eine ganz beachtliche Zeit, bis er aus der BASIC-Library alle benötigten Routinen geholt hat. Da ein Programm in der Regel jedoch nur einmal compiliert wird (schreiben und austesten kann man es ja mit dem Interpreter erstellen (gilt nur für BASIC)).

Anders verhält es sich bei den anderen Programmiersprachen (PASCAL, FORTRAN, COBOL), für die es ja keine Interpreter gibt. Hier muß man das editierte Programm nach jedem Testlauf (nach jeder Änderung) neu compilieren, wobei dann die Compilierungs- und Linkerzeit schon stärker ins Gewicht fällt.

Zu beachten ist bei allen Compilern und Interpreten, daß sie alle die bekannten Rundungsfehler, bedingt durch die interne Zahlendarstellung, haben.

Die Dokumentation

Nach einer im Hause Heathkit bestehenden Tradition wird bei jedem Produkt, gleichgültig ob Bausatz oder Fertiggerät, ganz besonderer Wert auf die Dokumentation und die Handbücher gelegt. Diese Tradition hat man auch beim WH-89 nicht durchbrochen. Konsequent wurde hier wieder eine umfangreiche, detaillierte und teilweise deutschsprachige Literatur erstellt. Die Bauanleitung ist sehr ausführlich und geht nach der bekannten Schritt-für-Schritt-Methode vor (in Deutsch). Sollten dennoch Fragen oder Schwierigkeiten in irgendeiner Weise auftauchen, so steht dem Besitzer eines Heathkit-Gerätes ein telefonischer Service zur Verfügung (Tel.: 0 61 03/38 08), wo man bemüht ist, das Problem zu lösen.

Hardware-erweiterungen

Sehr oft kommt es in der Praxis vor, daß man sich ein Gerät kauft und erst nach einiger Zeit merkt, daß man eigentlich noch diverse Zusatzeinrichtungen benötigt. Auch hier wird der WH-89-Besitzer nicht alleingelassen. Für den Computer gibt es folgende Erweiterungen:

- Speichererweiterung
- Floppylaufwerke (Doppellaufwerke 5")
- Serielle Schnittstelle (RS-232)
- Parallelschnittstelle
- EPROM-Programmierer mit Software
- Drucker

In Vorbereitung oder kurz vor der Fertigstellung befinden sich:

- Doppellaufwerk 8" (2.2MB)
- Grafik
- Speichererweiterung auf 64K
- 400K 5"-Floppy
- IEC-Bus
- USCD-PASCAL

Somit läßt sich der WH-89 zu einem leistungsfähigen Computersystem ausbauen.

Thomas Köther

CHIP-Wertung:

Was uns gefällt:
- umfangreiches Angebot an Betriebssystemen und Programmiersprachen
- Tastatur und Bildschirm („intelligentes" Terminal)
- kompakte Einheit
- relativ günstiger Preis

Was uns weniger gefällt:
- geringe Speicherkapazität der Floppy
- Bildgeometrie stimmte bei einigen Geräten nicht

Technische Daten

Prozessor:
zwei Z-80, Taktfrequenz 2.048 MHz
Arbeitsspeicher:
16K, auf 48K erweiterbar (später 64K)
Festwertspeicher:
2K-ROM mit Monitor und Bootstrap-Loader, 2K-ROM für Floppy
Tastatur:
84 Tasten (60 alpha, 12 Funktions- und 12 Rechnertasten), Programm. Fkt-Tasten, 128-Zeichen-Puffer, FIFO
Floppy:
100K unformatiert, etwa 90K formatiert, 10 Sektoren, 40 Spuren, 256 Bytes je Spur, hardsektoriert, $300\ min^{-1} \pm 1\%$, Anlaufzeit etwa 1 s, Datenübertragungsrate 128 kHz
Serial-Interface:
2 EIA RS-232C, Wortlänge 5, 7 oder 8 bit, Parity odd, even oder no, Stoppbits 1 ··· 2, Baudraten von 110 .. 19 200
Kassetteninterface:
Übertragung 120 Bytes/s, Nf-Pegel 500 oder 50 mV_{ss}, Eingang 500 mV_{eff}, Geschwindigkeitstoleranz des Bandes ± 33%, Motorkontakt max. 200 V, 500 mA
Allgemeines:
Leistungsaufnahme 90 W bei 240 V, Abmessungen 432 mm × 330 mm × 508 mm (B × H × T), Betriebstemp. 10 bis 35°, Lagertemp. 0 bis 50°, Lüfter, stabiles Gehäuse, Gewicht etwa 40 kg

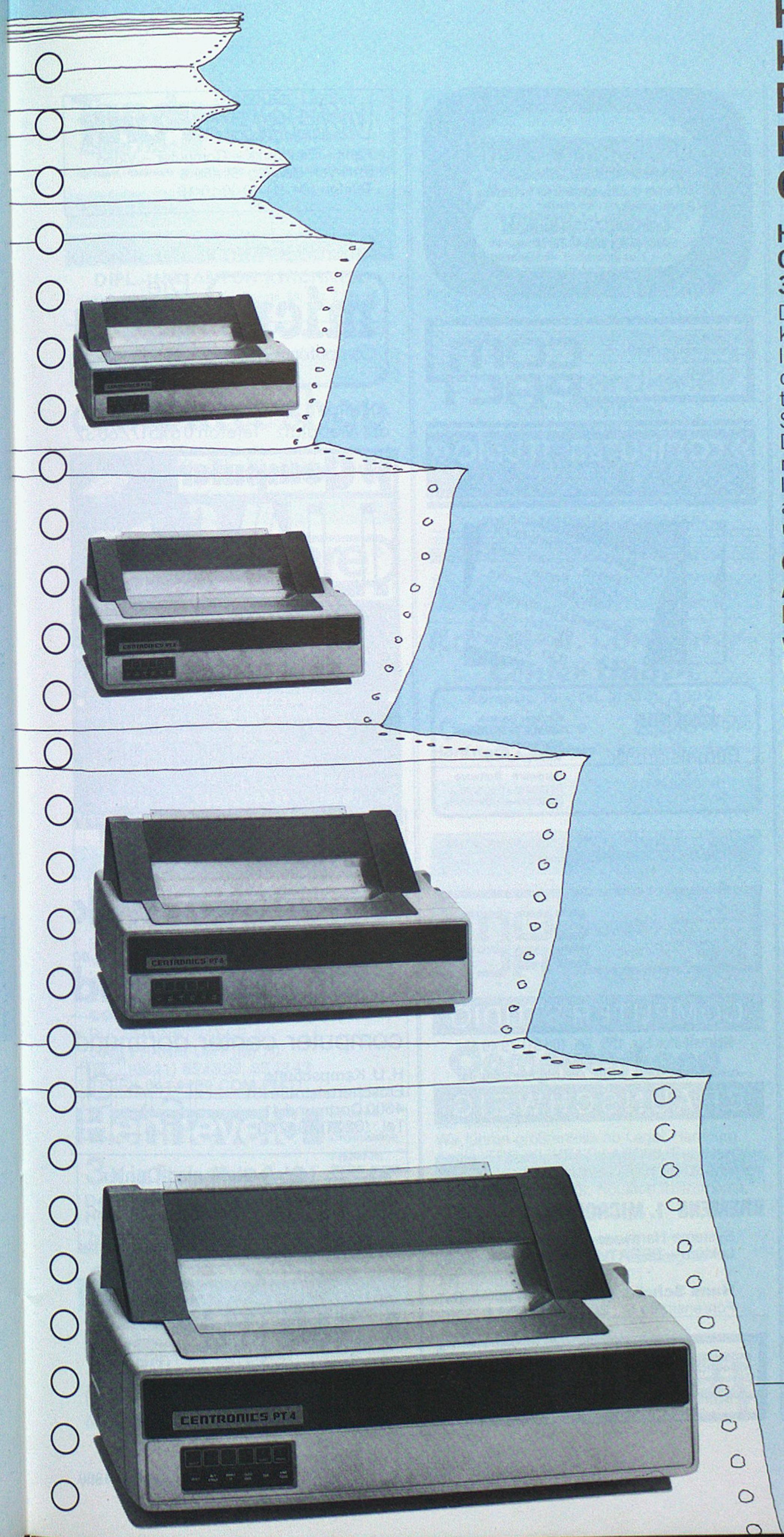
Ihre Centronics-Fachhändler

Berlin Runow Büroelektronik (0 30) 2 61 11 26
Darmstadt Kaiser + Partner (0 61 51) 7 60 32
Frankfurt/Dreieich Spoerle Electronic GmbH (0 61 03) 30 42 17
Frankfurt Computerland GmbH (06 11) 65 43 43 – 65 43 33
Gießen-Lahn Electronic Circuits (06 41) 7 55 13
Hanau Roth & Postner (0 61 81) 2 46 33
München Synelec Datensysteme GmbH (0 89) 7 25 30 81
Nürnberg Beck KG (09 11) 3 49 61
Offenburg FCR GmbH (07 81) 3 77 85
Trier Bürodatic GmbH (0 61 51) 2 46 33

Ihre Commodore-Fachhändler

Aachen Wilhelm Kron, Büromaschinen (02 41) 50 45 12
Bad Oeynhausen Althoff Bürocenter (0 57 31) 50 55
Bamberg Bürozentrum A. und R. Kutz (09 51) 2 76 60
Berlin Runow Büroelektronik (0 30) 2 61 11 26
Bielefeld Infodata Computer GmbH (05 21) 17 93 88
Bonn Comtex (0 22 21) 65 59 59
Braunschweig Apel Büro-Center GmbH & Co. KG (05 31) 7 30 71
Bremen Messerknecht Datensysteme GmbH (04 21) 55 91 61
Bremen Paul F. W. Meister GmbH & Co. (04 21) 49 80 55
Bremerhaven Messerknecht Datensysteme GmbH (04 71) 4 23 73
Darmstadt Microcomputer- u. Kopierzentrum Kaiser & Partner GmbH & Co. (0 61 51) 7 60 32
Darmstadt Lutz Büro- u. Datentechnik AG (0 61 51) 2 60 26
Dortmund Büro Studio Bolz (02 31) 52 75 13
Düsseldorf Firma Helmut Rennen (02 11) 34 67 37
Essen BDE-Datenverarbeitung Eckhardt GmbH & Co. KG Datensysteme (02 01) 77 40 77
Flensburg Firma Carl Reese (04 61) 1 78 38
Frankfurt Electronic Büro-Maschinen KG Fritsches & Co. (06 11) 72 30 41
Frankfurt Henneveld KG (06 11) 28 14 82
Freiburg-Gundelfingen Epple + Straub GmbH – Bürotechnik (07 61) 58 05 51
Friedrichshafen Erich Brandner – Bürosysteme (0 75 41) 7 32 41
Fulda Weinrich Büroorganisation GmbH & Co. (06 61) 4 20 57
Gießen Weinrich Büroorganisation GmbH & Co. (06 41) 7 47 12
Göttingen Computerdienst Brockhaus & Müller KG (05 51) 5 52 82
Gundelfingen Bissinger KG – Büromaschinen (0 90 73) 23 23
Hagen Carl Meister Maschinelle Büro-Organisation (0 23 31) 6 44 44 – 47
Hamburg BDB Büro KG (0 40) 25 70 11
Hamburg Runow Büroelektronik (0 40) 2 20 60 45
Hameln Witte Bürotechnik – G. Kessels (0 51 51) 4 15 81
Hannover ORMA GmbH (05 11) 63 90 51
Heilbronn SEEL Büromusterhaus GmbH & Co. KG (0 70 62) 60 27
Homburg W. N. Pfeiffer-Büromaschinen KG (0 68 41) 29 59
Ilsfeld SEEL Büromusterhaus GmbH & Co. KG (0 70 62) 60 27
Itzehoe Firma Carl Reese (0 48 21) 7 40 96
Karlsruhe Fischer Büro Center (07 21) 2 41 25 + 2 49 71
Kassel Infodata Computer GmbH (05 61) 1 33 24/25
Kiel Firma Carl Reese (04 31) 68 91-1
Kleve Feldmann + Luft (0 28 21) 95 66
Koblenz BHG Bürohandel GmbH & Co. KG (02 61) 3 65 35 + 3 54 10
Köln Büromaschinen Braun (02 21) 21 91 71
Krefeld S.V.I. GmbH (0 21 51) 39 69 32
Kronach Fabry KG (0 92 61) 25 95
Limburg Müller & Höhler KG (0 64 31) 55 74
Lübeck Firma Carl Reese (04 51) 7 10 29
Mainz-Hechtsheim Voko Bürozentrum Henneveld KG (0 61 31) 8 50 91
Mannheim Büro + Informationstechnik Gauch + Sturm (06 21) 85 20 45
Merzig W. N. Pfeiffer-Büromaschinen KG (0 68 61) 20 97
Moers Josef Suchanek KG (0 28 41) 2 28 27
Montabaur Martin Radke Datentechnik (0 26 02) 20 58
München Schulz Bürotechnik GmbH (0 89) 14 82-1
München MIC-Elektronik (0 89) 59 17 08
Münster Behrens KG (02 51) 3 43 55
Nürnberg Orgaplus-Rechenzentrum G. Gailer KG (09 11) 26 86 46
Oldenburg Messerknecht Datensysteme GmbH (04 41) 1 63 04
Osnabrück Vordemfelde & Genck (05 41) 5 70 71
Saarbrücken W. N. Pfeiffer-Büromaschinen KG (06 81) 3 27 11
St. Wendel W. N. Pfeiffer-Büromaschinen KG (0 68 51) 28 53
Siegen Louis Hees – Inh. W. Leipold (02 71) 7 26 02
Stuttgart Krafft – Inh. H. Schreiber (07 11) 22 70 99
Stuttgart G. Fritz Kleincomputer KG (07 11) 68 16 00
Sundern Wilhelm Stute-Büro-Organisations-GmbH (0 29 33) 30 87-89
Trier Donders am Dom Büroorganisation GmbH (06 51) 4 50 85
Ulm CTO computer + text-organisations-systeme GmbH (07 31) 2 61 07
VS-Villingen Harald Maier, Text- u. Datensysteme (0 77 21) 5 53 22
Wangen Erich Brandner-Bürosysteme (0 75 22) 66 58
Weingarten Deininger KG (0 72 44) 10 06-7
Wendelstein Wieland-Löw GmbH (0 91 29) 83 37
Wiesbaden Henneveld KG (0 61 21) 30 70 91
Wuppertal Meier's Büromaschinen-Vertrieb KG (02 02) 55 18 18
Würzburg Schöll Büroorganisation (09 31) 5 04 88
Zweibrücken W.N. Pfeiffer-Büromaschinen KG (0 63 32) 1 24 79

CENTRONICS



Hier ist das neue komplette Drucker-Programm für Ihr PET-System von Commodore!

Haben Sie einen Commodore-Computer der Serien 2000, 3000 oder 8000?

Dann wollen Sie die Vorteile und Möglichkeiten der modernen Datenverarbeitung für Ihr Unternehmen nutzen. Dazu gehört auch die für Sie optimale „Drucker" Lösung. Centronics gilt als der führende unabhängige Spezialist für Druckersysteme.
Die Erfahrung und das Wissen, das Centronics zu Nr. 1 für Drucker in der Computer-Industrie gemacht haben, stecken jetzt auch in einem Drucker-Programm für Mini- und Microcomputer.

Centronics hat für professionelle Anwendung die optimalen Drucker: PT 1, PT 2, PT 3, PT 4.

Wenn Sie hohe Ansprüche an Geschwindigkeit, Leistung und Schriftqualität haben, dann ist die Centronics Serie PT 1 bis PT 4 die maßgeschneiderte Lösung für Sie. Und dazu das modernste technologische Niveau, die Perfektion und Zuverlässigkeit, die Sie brauchen. Nicht zu vergessen den lückenlosen und schnellen Service, **des größten unabhängigen Druckerherstellers der Welt.** Das Angebot mit den außerordentlich günstigen Preisen wird Sie überzeugen.

Fragen Sie Ihren Centronics oder Commodore-Fachhändler!

Er zeigt Ihnen gerne das neue Centronics Drucker-Programm. Er berät Sie, welches Modell für Sie das geeignetste ist und sagt Ihnen auch, welche Vorteile das für Sie bedeutet.

CENTRONICS®

Einfach besser

Centronics Data Computer GmbH
Lyoner Str. 44–48 · 6000 Frankfurt/Main
Tel. 0611/6661021

DEUTSCHLAND
Aachen

COMPUELEC DATEN TECHNIK
Gesellschaft für angewandte Datentechnik u. Computerperipherie mbH
Pontdriesch 9
D-5100 Aachen – Tel. (02 41) 8 20 77 · Telex 08 32 386
cdl
Z80 System ECB'Bus, AIM 65
Drucker Normal-Metallpapier
Tastaturen Seriell/parallel
Z80 Betriebssystem 12 KByte

RMI
Nachrichtentechnik
Gesellschaft mit
beschränkter Haftung
TRS-80-HORIZON-Cromemco
1. Aachener Computerladen
Rosstraße 7, Tel. 02 41 /2 40 70, Telex 8 325 21 rmi d

Aschaffenburg

CSG
Das Computerzentrum im Untermaingebiet
Computer Service GmbH
Frohsinnstr. 32, 8750 Aschaffenburg, Tel. (0 60 21) 1 42 12

Augsburg

TRAC
RADIO AND COMPUTER
8900 Augsburg
Pfärrle 10
Tel.: 0821/3 53 60

Bad Kissingen

Tandy
Radio Shack
Vertragshändler
Computer-Systeme
Tel.: (09 71) 51 59
SOFTWARE – HARDWARE – UMRUSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND
8730 Bad Kissingen · Hemmerichstr. 10

Berlin

Arlt RADIO ELEKTRONIK
1 BERLIN 44, Postfach 225, Karl-Marx-Straße 27
Telefon 0 30/6 23 40 53, Telex 1 83 439
1 BERLIN 10, Stadtverkauf, Kaiser-Friedrich-Str. 17a
Telefon 3 41 66 04

APL/Software GmbH
Wissenschaftliche und kommerzielle Software in APL, speziell für mittlere Datentechnik.
Leibnizstr. 57, 1000 Berlin 12,
Tel.: (0 30) 3 23 40 78/79

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Fasanenstr. 67
1000 Berlin 15
Tel. 030/312 40 91
COMPACT

»COMPUTER-STUDIO«
Fennstr. 33 · 1000 Berlin 65
Tel. 030/465 70 23

KOMO ELEKTRONIK
Computer und Peripherie
Sharp, Commodore
Exidy, Panasonic,
Tally-Mannesmann.
Beratung und Verkauf:
Berkaer Str. 39
1000 Berlin 33
030 - 826 16 10

Runow
Büroelektronik
Keithstr. 26
D-1000 Berlin 30
☎ (030) 26 111 26
Einziger Berliner
HEWLETT PACKARD
Commodore
Vertragshändler
Hardware · Software
Beratung · Service
Fachbücher · Seminare

Braunschweig

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Güldenstr.44/Ecke Bäckerklint
3300 Braunschweig
Tel. 0531/40 00 20 u. 40 00 29
COMPACT

COMPUTER STUDIO
Helmstedter Str. 155, Tel. (05 31) 79 46 41
TANDY-Vertragshändler
Computer von TANDY, SHARP, APPLE, COMMODORE u.a.
BRAUNSCHWEIG

Bremen

BREMENS 1. MICROCOMPUTERSHOP
Systeme-Hardware-Software-Peripherie
Lektüre – BERATUNG – ENTWICKLUNG

Hans Schröder, Tel. (04 21) 45 97 79
Föhrenstraße 51, 2800 **BREMEN** 1

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Dobbenweg 8
2800 Bremen 1
Tel. 0421/7 41 76
COMPACT

WEBERFunk
Funk – Elektronik – Computer – Video
Emil-von-Behring-Straße 6
Telefon (04 21) 49 00 10/19

Darmstadt

micro
Computer-Zentrum
Die **Nr. 1** in Hessen
Alsfelder Str. 7 · 6100 Darmstadt
am Meßplatz · Telefon 0 61 51/7 60 32

µ Computer
MCDS
EIN HÄNDLERVERBUND BIETET MEHR:
8 bit & 16 bit SYSTEME
Floppys & Hard Disks
Matrix Kugelkopf & Typenrad Printer
Intelligente Terminals
ANWENDER SOFTWARE
DIE KOMPLETTE PROBLEMLÖSUNG
MCDS microcomputer datensysteme gmbh
GROSSHANDEL/WHOLESALE
alsfelder straße 6 + luisenplatz 4, post box 11 08 68
D-6100 DARMSTADT 11
Tel.: (06151) 71 44 44 + 2 03 02, Tx.: 419 668
Händler gesucht!

Dortmund

city-elektronik
Tel. (02 31) 57 22 84
APPLE, ITT 2020, PET, SHARP, TI, TRS 80
Weißenburger Straße 43 **Dortmund**

computer center dortmund
H. U. Kampschulte
Emschertalstraße 131
4600 Dortmund 41
Tel.: (02 31) 40 12 43
ccd
Handel
Schulung
Entwicklung

Tandy
Radio Shack
Computer-Center
Kampstraße 47
4600 Dortmund 1
Telefon 0231/14 72 37
SOFTWARE – HARDWARE – UMRÜSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND

Düsseldorf

KLEINOFEN
Computer
bef
Ing. grad. R. Kleinofen
Kölner Straße 49 · 4000 Düsseldorf
Tel. (02 11) 36 91 91 Telex 8 582 848

Tandy Radio Shack
Computer-Center
Worringer Platz 14
4000 Düsseldorf
Telefon (0211) 364604
SOFTWARE – HARDWARE – UMRÜSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND

Duisburg

KIRCHNER-ELEKTRONIK-DUISBURG
DIPL.-ING. ANTON KIRCHNER
4100 Duisburg-Neudorf, Grabenstr. 90, Tel. 37 21 28, Telex 08 55 531

Eschborn

computershop
Computershop GmbH, 6236 Eschborn, Unterortstr. 10 (Kommerzielle) Software, North Star, Sorcerer, ITT 2020, DAI, Zubehoer, S–100 Platinen. Mi, Do 9–12 und 15–18 Uhr

Essen

mediaware®
PRÄZISIONSDATENTRÄGER
Telefon: (0201) 774411 · Telex: 0857222

Frankfurt

Arlt Elektronische Bauteile
GmbH u. Co. KG · 6 FRANKFURT/M., Münchner Straße 4–6
Telefon 0611/23 40 91/92 23 41 36

ComputerLand®
NUTZEN SIE DIE VORTEILE DER WELTWEITEN **COMPUTERLAND**-Kette!
Wir führen größtenteils ab Lager Frankfurt: APPLE, CBM, SORCERER, ITT 2020, TI, SHARP, NORTHSTAR, Dynabyte, CROMEMCO, CENTRONICS, NEC, IDS, sowie Interfaces, Software, Media, EIGENES SERVICECENTER.
COMPUTERLAND FRANKFURT
BUCHRAINSTRASSE 34,
6000 FRANKFURT (M) 70
TEL. (0611) 654333, 654343
TELEX 0414129 COM FM D

Henneveld KG Moderne Büro-Organisation
3x im Rhein-Main-Gebiet Frankfurt Mainz Wiesbaden
Der autorisierte Vertragshändler von HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE
Zeil 127 (Hauptwache) · 6000 Ffm. · ☎ (0611) 281482

micro Computer-Zentrum
Die **Nr. 1** in Hessen
Dreieichstr. 59 · am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Tel. 0611/625048

Freiburg

aaa electronic gmbh
Telex: 0772642 aaa-d
Habsburgerstr. 134
78 FREIBURG, Tel. (0761) 276864
Bauelemente – Bausätze – μP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik und μ-Computer

Göttingen

Computerdienst
Wir vertreiben
Apple
Commodore HP 85
Brockhaus & Müller KG
Weender Landstr. 3 · 3400 Göttingen
(IDUNA-ZENTRUM) 0551/55282

Hagen

Kopier- u. Computer-Center Hagen
Kampstr. 10 · Tel. (02331) 25396
commodore — alphaTronic
Hardware - Software - Beratung - Service

Hamburg

HEWLETT PACKARD hp — HEWLETT PACKARD hp
HP-85 Kompakt-Computer
RICHARD KIESSLING ING.
Kl. Reichenstr. 1
2000 Hamburg 11
Ruf 040/331551

ComputerLand®
Wir vertreten durch **Computerland** die Welt der Microcomputer.
Wir führen größtenteils ab Lager Hamburg: Apple, TRS-80, HEATH ABC80, Pet, North Star, Texas Instruments, Teletype, Cromemco, ITT 2020, Centronics, Houston Instruments, NEC.
Computerland of Hamburg
Bleichenbrücke 10, 2000 Hamburg 36
Tel. (040) 343826
Telex: 02174805 sven d

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Landwehr 27
2000 Hamburg 76
Tel. 040/25 80 69

digitronic
computersysteme gmbh
TRS-80 · ELDIS 80 · CROMEMCO · IMS 8000
Am Kamp 17, 2081 Holm bei Hamburg
Ruf (04103) 88672/3

RIC **MRC**
RAMELOW Informations- und Communications-Technik GmbH
Biernatzkistraße 28, 2000 Hamburg 50
Tel. 040/3 80 93 54
Hardware · Software · Entwicklung und Vertrieb
Mehr als 10 Jahre Erfahrung in der EDV-Beratung
Hardware-Interessenten fordern bitte Produktinformation an!
(Messe-Neuheiten 80) Schwerpunkt **Z 80 (A)-Systeme**

Runow Büroelektronik
Bachstraße 104
2000 Hamburg 76
☎ (040) 220 60 45
Commodore Vertragshändler
Hardware · Software
Beratung · Service
Fachbücher

TRIUMPH **alphaTronic**
Personal Computer
RICHARD KIESSLING ING.
Kl. Reichenstr. 1, 2 HH 11, Ruf 331551

Hannover

COMPUTER STUDIO
APPLE II
TRS-80
AIM-65, DAI
NBZ-80
Drucker Software
Ing. grad. SPRINGMANN, Tel. 791111,
Stöckener Str. 199

DIREKTVERKAUF · VERSAND
DIREKTVERKAUF · VERSAND
TCV STROETMANN **COMPUTERZENTRUM**
COMPUTER FÜR SMALL BUSINESS, HOBBY UND SCHULE
SHARP MZ 80K U. A.
SOFTWARE IN REICHER AUSWAHL/ENTWICKLUNGSABTEILUNG IM EIGENEN HAUS
3000 HANNOVER 1, PODBIELSKISTR. 129,
TEL. (0511) 6966329
SONDERANGEBOTE + GÜNSTIGE PREISE + SONDERANGEBOTE

Herrenberg

HARTNAGEL & HARTNAGEL
MICRO-COMPUTER — **ELEKTRONIK-RECHNER**
Texas-Instruments-Rechner
zu absoluten Tiefstpreisen
Hardware und Software für kommerzielle Anwendung
Programmierung Anwendungsberatung Organisation
Die kompl. Problemlösung – »Alles aus einer Hand«
Versandhandel: **alle führenden Hersteller**
Postfach 1102 · D-7033 Herrenberg
Tel.: 07032/32379 u. 26050 · Telex 7-265876 htgld

Ingolstadt

CM COMPUTER MANAGEMENT
Gesellschaft für Computersysteme m.b.H.
Maindistributor für VECTOR INC.
Entwicklung anwendungsspezifischer Software
Gymnasiumstraße 4, 8070 Ingolstadt
Tel. (08 41) 3 21 51

Kiel

MCC Laden
Micro Computer Christ
Rathausstraße 4, 2300 Kiel 1
Telefon (04 31) 9 63 76
APPLE
TRS-80
PSI ψ 80
MZ-80 K
AIM 65
SYM 1
ALPHA 1
Software
etc.

Koblenz

GOTTHARDT
AM PLAN 7
5400 KOBLENZ
TELEFON (02 61) 3 75 16
DIALOGSYSTEME · ENTWICKLUNG + BERATUNG + VERTRIEB
Minicomputer Drucker Service
Microcomputer Zubehör Beratung
Terminals Software Vertrieb
Systeme für kommerzielle Anwendung

"bhg... Computersysteme
commodore – Hardware – Peripherie
apple II – Beratung – Service
Compucorp – Software – Systemanalyse
– Entwicklungssysteme
Moselring 1 · 5400 Koblenz · Tel. (02 61) 1 24 88

Königswinter

F. Trommeschläger
Mikrocomputer und elektronische Bauteile
5330 Königswinter 1 Kirchbüchel 1
Telefon (02241) 20062

Köln

Colonia Computer
apple II
und andere Systeme
Centronics
Trendcom
Binder
PASCAL, FORTH, APPLE PIE
Kundenspezifische Software Entwicklung
Colonia Computer GmbH
Lindenstr. 73 · 5000 Köln 1 · 0221/215736

Tandy Radio Shack
Computer-Center
Offenbachplatz 3
5000 Köln
Telefon (02 21) 24 49 76
SOFTWARE – HARDWARE – UMRUSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND

Besuchen Sie
ComputerLand®
ein Blick in die Welt der Kleincomputersysteme von CBM, TI, APPLE, ITT 2020, North Star, Dynabyte, Cromemco mit aller Peripherie und Programmen für kommerzielle Nutzung und sinnvolle Freizeitbeschäftigung.

Computerland Köln
Blaubach 34, 5000 Köln 1
Tel. (02 21) 23 06 18

Tandy, Sharp, Kontron u.a....
WILGEN COMPUTER SYSTEME
Dürener Str. 357 · 5000 Köln 45
Telefon (02 21) 43 24 30

Krefeld

SVI
Computersysteme
Commodore, Hewlett Packard, Sharp, apple®
Peripherie
Farb-Terminals, SW-Terminals, Matrixdrucker, Typenraddrucker, Plotter, Meßgeräte
4150 Krefeld, Spechtweg 2
Tel. (0 21 51) 39 69 32
Software-Vertrieb-Informationsverarbeitung

Ludwigshafen

Schappach-Electronic
Mitglied des RDE
Apple II ■ Sharp MZ-80K ■ Software ■ Hardware
Drucker ■ Monitore ■ Fachliteratur
Mundenheimer Str. 215, 6700 LU, Tel. 06 21/58 18 02

SÜSS Elektrogeräte GmbH
SERVICE · VERKAUF
6700 Ludwigshafen-Oggersheim
Am SÜSS-Fernsehturm
Telefon Sa.-Nr. (06 21) 67 20 81
Telex 4 64 562 suess d

Leonberg

rielo ELEKTRONIK
Computer Store rielo-Elektronik
Breslauer Str. 42
7250 Leonberg-Elt.
Tel. 07152/44888
- TRS 80 Spezialist
- eigener Service für Hard- und Software
- praxisbezogene Basic-Kurse

Tandy Radio Shack
Vertragshändler

Lübeck

neu
apple II
IN LÜBECK
Mikrocomputer
04 51 / 70 50 30 / 70 51 51
Hinter der Burg 1

Mainz

Henneveld KG
Moderne Büro-Organisation
Frankfurt
Mainz
Wiesbaden
3x im Rhein-Main-Gebiet
Der autorisierte Vertragshändler von HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE
Hechtsheimer Str. 121 · 6500 Mainz · ☎ (0 61 31) 8 50 91

München

COMPUTER FACHLADEN
Byte Shop Logitec
8000 München 2
Sonnenstr. 25 (Passage)
Telefon 089-596864

ComputerLand®
Wir führen u.a. APPLE · ATARI
COMMODORE · CROMEMCO · EUROCOMP
HEATH/ZENITH · NORTH STAR
Brienner Straße 44 · 8000 München 2
Telefon 089/526205

Münster

apple® computer
ES-Microcomputer
Wolbecker Str. 300, 44 Münster
Tel. (02 51) 31 57 57 +(0 25 06) 13 64

Tandy, Sharp, Kontron u.a....
WILGEN COMPUTER SYSTEME
Manfred-von-Richthofen-Straße 78
4400 Münster 1 · Telefon 02 51 / 31 68 79
Telex 8 92 123 hwcom d

Norbert Hunstig
Stecker und Mikrocomputer
Apple II, AIM 65, PET, KIM, Zubehör
Olfersstr. 3–5 · Tel. (02 51) 7 63 48
D-4400 Münster/Westf.

Neuss

SOCOMP
Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

Microcomputer
Softwareberatung
Peripherie
Service

4040 Neuss
Rheinwallgraben 28
Telefon (0 21 01) 2 57 89
Telex 08 517 973

Nürnberg

WIR SIND UMGEZOGEN
wagner GmbH
COMPUTER VERTRIEB
Zubehör, Software, Service
AUSSTELLUNG und VERKAUF
Fürther Straße 338
8500 Nürnberg, Tel. (09 11) 32 90 60/61
Telex 622 545

Oldenburg

apple® computer
SYNTAX
EDV-Beratung und Microcomputervertrieb GmbH
Ammerländer Heerstraße 56, 2900 Oldenburg
Telefon 04 41 / 7 62 06

Tandy, Sharp, Kontron u.a....
WILGEN COMPUTER SYSTEME
Manfred-von-Richthofen-Straße 78
4400 Münster 1 · Telefon 02 51 / 31 68 79
Telex 892 123 hwcom d

Paderborn

bcb computerbase
personal
commercial computersysteme
industrial
comuter – import/export · verkauf · beratung · entwicklung · produktion – computer
bcb · bussmann computerbase 4790 paderborn
muehlenstr. 3 · tel. (0 52 51) 2 31 35

Recklinghausen

Computer Centrale
Douaistraße 1 / Dortmunder Straße
4350 Recklinghausen
apple®, Commodore, Sharp, TI, Schach-Computer, Auto-Computer, Software, Peripherie

Regensburg

Jodlbauer-Elektronik
Bauteile – Halbleiter – Geräte
Mikrocomputer
Woehrdstraße 7, Telefon 09 41 / 5 79 24
8400 Regensburg

Saarlouis

6630 Saarlouis,
Lothringerstraße 9
Minninger
ELEKTRONIK + FUNK

Stuttgart

Arlt
Bauelemente für die Elektronik
Industrie- u. Laborbedarf
Arlt Elektronik, 7000 Stuttgart 1
Katharinenstraße 22, Fernruf 07 11 / 24 57 46

MICRO-COMPUTER-STUDIO
Ihr Partner in
STUTTGART
für das gesamte
Programm von
APPLE · TANDY
SHARP
Informations-Prospekt gratis
eschenbrenner + sauer gmbh
Ludwigstr. 87 A · Stgt.-W. · Tel.: 0711/61 22 52

Trier

Computer
Software
Interfaces
BÜROTECHNIK
Illien + Habermehl
Paulinstr. 106, 5500 TRIER
Tel. (06 51) 7 46 54

Ulm

wagner GmbH
COMPUTER VERTRIEB
Zubehör, Software, Service
AUSSTELLUNG und VERKAUF
Lachhausstraße 22,
7900 Ulm/Einsingen · Tel. (0 73 05) 80 81

WESTRONIK
apple® computer
Sterngasse 1, 7900 Ulm, Tel. (07 31) 6 42 71

büro flickschuh GmbH
SHARP-Computer
Karpfengasse 4
7900 Ulm
Tel. (07 31) 6 52 52
Software für Lagerhaltung
Fakturierung
Adressenverwaltung
Textverarbeitung
Auch individuelle Lösung durch angeschlossenes Softwarehaus.

Wiesbaden

Henneveld KG
Moderne Büro-Organisation
3x im Rhein-Main-Gebiet
Frankfurt
Mainz
Wiesbaden
Der autorisierte Vertragshändler von
HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE
Bleichstr. 30 · 6200 Wiesbaden · ☎ (0 61 21) 30 70 91

Worms

as electronic
Renzstr. 39 Nähe Hbf
Telefon (0 62 41) 2 78 67
WORMS (bef)

Wuppertal

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Hofkamp 24
5600 Wuppertal 1
Tel. 0202/44 09 03 u. 44 09 04
COM PACT

Würzburg

MP-TRONIC
Mikro-Prozessor-Elektronik-GmbH
Computer- + Elektronik-Shop · Hard- + Software
Glockengasse 15 · 87 Würzburg · ☎ 0931/58586

Vector
North Star
Dynabyte
micro-BAW
BAW computer systeme gmbh
Bei der Kapelle, 8701 Rittershausen, Tel. 09337/6 85

ÖSTERREICH

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice
Fachbuch Center Erb
Amerlingstraße 1 · 1061 Wien
Tel. 56 62 09, 57 94 98

Innsbruck

ELECTRONIC KÖHLE GMBH
MICROCOMPUTER
Amraserstr. 1 · Tel. 3 33 61
6020 Innsbruck

Linz

ING. W. RIPOTA
ELECTRONIK
Pfarrplatz 18
4020 LINZ, Telefon 7 54 33

Salzburg

ESV
Elektrotechnik-Service und Vertriebsges. m.b.H.
Gabelsbergerstraße 29-31, 5020 Salzburg
Telefon (0 62 22) 7 47 51

Wien

SPIEL- und SCHACHCOMPUTER
S. Alt
1020 Wien, Pazmaniteng.10
Tel.: 26 72 30

computer city
Wir sind die Spezialisten
Das Fachgeschäft in Sachen Hobby & Personal Computer.
z.B. Schach-Computer, Dolmetsch-Computer, Fachliteratur, Klein-Computer (Apple II, ABC 80, TRS 80, CBM, AIM 65)
Computer City, Hilton Center
Landstrasser Hauptstr. 2
1030 Wien, Tel. 75 53 82

Apple in Österreich
Zema GmbH
Apple Generalvertretung für Österreich
Nibelungengasse 8 · 1010 Wien
Tel. (02 22) 57 86 43 oder 57 86 34

Vorarlberg

COMPUTER SHOP WEST
Dipl. kfm. Kurt Herran
Lauteracherstr. 21 – **A-6922 Bregenz-Wolfurt**
Tel.: (0 55 74) 3 16 06
Telex: 5 7 693

SCHWEIZ

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice
(Preise DM = sfr)
THALI AG
Fachliteratur, Bausätze, Bauteile
6285 Hitzkirch · Tel. 041/ 85 28 28

Genève

IRCO
ELECTRONIC CENTER
1211 Genève 4, Rue Jean Violette 3
Téléphone (022) 20 33 06 · Télex 2 8 546

Luzern

SCHWEIZER COMPUTER CLUB
- Shop mit grösster Computer-auswahl
- Zeitschrift **Mikro- und Kleincomputer** (Probeexemplar verlangen)
- News separat für die wichtigsten Geräte

Seeburgstr. 18 (Nähe Verkehrshaus der Schweiz)
CH-6002 Luzern, Telefon 041 - 31 45 45

Mellingen

Instant-Soft
Software, die zusammenpaßt!
Wir unterstützen und führen COMMODORE, COMPUTHINK, NEC und das brandneue SUPERBRAIN.
Instant-Soft AG
CH-5507 Mellingen, Tel. (0 56) 91 20 21

Zürich

COMPUTERWARE
Rosengartenstraße 5,
Zürich
Telefon (01) 44.81.19

Microcomputer – Peripherien – Software – Fachbücher
microspot
Microspot AG, Sihlfeldstrasse 127
CH - 8004 Zürich, Tel. 01/241 20 30



MONITOR GRÜN
Bildschirmgröße 12" (31 cm)
Bildröhre m. grünem Phosphor
15 Mhz Bandbreite
Professionelle Ausführung für harten, kommerziellen Einsatz
495,– (inkl. MwSt.)
TROMMESCHLÄGER COMPUTERSTUDIO GmbH
Flugplatz Hangelar, Postfach 21 05
5205 St. Augustin 2 Telefon (02241) 20061

Elektronik kapieren durch Experimentieren

Für das Verständnis der elektronischen Techniken hat sich der Laborversuch als überlegener Lernweg erwiesen. Durch selbst erlebte Versuche begreift man schneller und behält die gewonnenen Erkenntnisse dauerhaft im Gedächtnis. Das ist der erfolgreiche Weg der Laborlehrgänge nach der Methode Christiani:
Lesen + Experimentieren + Sehen = Verstehen = Anwenden können.

- ○ **Elektronik-Labor**
- ○ **Digital-Labor**
- ○ **IC-Labor**
- ○ **Mikroprozessor-Labor**
- ○ **Oszilloskop-Labor**
- ○ **Fernseh-Labor**

Sie erhalten kostenlos Lehrpläne und ausführliche Informationen über erwachsenengerechte Weiterbildung mit Christiani-Fernlehrgängen. Anzeige ausschneiden, die Sie interessierenden Lehrgänge ankreuzen, auf Postkarte kleben oder im Umschlag mit Ihrer Anschrift absenden an

0 75 31/ 5 40 21 Schnellste Information

Dr.-Ing. P. Christiani Technisches Lehrinstitut und Verlag
7750 Konstanz · Postf.3972 · Tel. 0 75 31-5 40 21 · Telex 0733 304
Österreich: Ferntechnikum 6901 Bregenz 9 · Schweiz: Lehrinstitut Onken 8280 Kreuzlingen 6

Schachcomputer

Challenger 8 Sensory	498,– DM		
Sargon 2,5 MGS	898,– DM	Neu: Mephisto	488,– DM
Boris	498,– DM	Auto-Bord-Computer	359,– DM

Computer-Systeme von Apple, Sharp, Commodore-Preise auf Anfrage
Preise inkl. MwSt./Versand per Nachnahme
Computer-Centrale, Douaistr. 1, 4350 Recklinghausen, Tel. (0 23 61) 4 57 08

Biete an Hardware

Apple-Shape-table, 230 shapes: Groß- u. Kleinbuchst., Zeichen, Ziffern, alle griech. Buchstaben graf. Symbole. Kassette inkl. Beispielprogr. 18 DM/R. Fries, Grathwohlstr. 9, 7410 Reutlingen.

MINI-DRUCKER f. alle Microcomp. nur 169 DM! Info 1 DM, F. Schäfer, Schnackenbusch 4, 5106 Roetgen.

VERKAUFE EUROCOM 1 (s. CHIP II/79) 280 DM, Lochstr.-Leser v. Siemens PT 80, 80 DM, SC/MP RAM 110-Karte, betr. ber. 80 DM (073 07) 46 56.

ITT-Typenhebeldrucker 3320, 800, mit Interface für PET 1150, Gerhard Kumpe oHG, Postfach 354, 4600 Dortmund 1, (02 31) 52 80 33.

Z 80 Z 80 Z 80 Z 80 Z 80
Bausatz Computer:
Bausätze für Anfänger und Fortgeschrittene. Kontron-BUS, Euro-Format. Funktionskompatibel zu anderen Systemen (SC/MP usw.). Platinen 24,– DM, kostenlose Info: Heinrich, Elisabethenstr. 56, 6100 Darmstadt
SC/MP SC/MP SC/MP SC/MP

Fernschreiber SEL LO 133, sehr guter Zustand für 285,– DM zu verkaufen. (05 11) 44 44 02, 9–18 Uhr.

Drucker des Jahres!
Paper-Tiger-Mosaikdrucker mit Grafikoption, 2048 Byte-Puffer, Schriftbreiten, Papiertraktor, 2890,– DM, inkl. MwSt.
Joachim Müller, G.-Büchner-Str. 16, 6500 Mainz 42.

TRS-80 Level II 16K, 1400,– DM sowie Superboard II 550,– DM. Tel. (0 89) 56 94 60 oder 75 13 21.

CBM-Assembler-Modul mit vielen Extras, Info Gratis. (02 21) 55 30 62.

Minifloppy SA 400, preisg. Laufwerk 610 DM; Gehäuse + Stromvers. 180 DM. Tel. (0 91 61) 32 58.

Weltneuheit! Taschencomputer m. Basic, LCD-Display u.v.a. 495 DM, TRS-80 Modell 1 + 2, Hard- + Software. TANDY, Salinstr. 12, 8200 Rosenheim.

Honeywell H-716 CPU-Platinensatz, komplett + Frontpanel u.a. zu verkaufen. Tel. (02 21) 89 21 04.

Zu verkaufen H8 32K-RAM-Floppy-Controller S + P Interface 4 IO Port H 17 Dualfloppy H 9 Videoterminal Diskbasic + Assembler 5KG Dokumentation nur 6000 sfr., ET 3400 4K-RAM + Tinybasic + Kass.-Rek. 1000 sfr., Selbstabholer. Diego Galli, Via G. G. Nessi 4, CH-6600 Locarno.

Superboard II-8 K, Video u. UHF mit Netzteil und Software 950 DM K. Mielke, Brüderstr. 60, 5630 Remscheid. Tel. (0 21 91) 34 21 09.

Kode-Schloß mit 12 HALL-Effekt-Tasten, wetterfest, da kontaktlos, Bausatz 49,5 + Fertiggerät 96. ASCII-Tastatur HALL-Effekt, 54 Tasten, fertig aufgebaut 198. ec-GmbH, Bleichstr. 5, 6300 Gießen.

Sonderangebot, begrenzte Stückzahl, S-100-Karten (keine Bausätze): Matrox 80 Zeichen, speicherresidentes Video-Interface, 900 DM, Intersystem, speicherresidentes Video-Interface 16/64, 600 DM, Thinker-Toys, 8'' Diskcontroller, single density, 600 DM, double density 1150 DM. Zubehör: Flachbandkabel, beidseitig 50-Pol Stekker, 1 Abzweig, 99 DM. Preise inkl. MwSt. Compact: (0 30) 3 12 40 91 sowie in allen Compact-Geschäftsstellen.

Cromeco System Three CS 3/2, Multiuser-Basic-System für 2 Arbeitsplätze, bis 7 erweiterbar, inkl. 8''-Doppellaufwerk (512K) u. Cobolcompiler, fabrikneue Gelegenheit, 19 990 DM inkl. MwSt. Compact: (0 30) 3 12 40 91 sowie in allen Compact-Geschäftsstellen.

Gelegenheit: IMSAI, VDP 44, 32K, bis 64K erweiterbar, inkl. 2 Disklaufwerke mit 780K, 8085 CPU, 80 Zeich., Groß- u. Kleinschrift, S-100-Bus, ser. u. par. Interface, CP/M, Compiler-Basic, Fortran, fabrikneu, statt 12 985 DM nur 6 990 DM inkl. MwSt. Compact: (0 30) 3 12 40 91 sowie in allen Compact-Geschäftsstellen.

● DRUCKER-FERNSCHREIBER ●
Sie haben noch keinen Drucker? Wir haben die preiswerte Alternative – ausgediente Postfernschreiber. Bei uns erhalten Sie überprüfte Telex-Maschinen von 150 DM bis 250 DM. Soft- und Hardware-Unterstützung gratis. Elektro Grimberg, Wiesenstr. 45, 5270 Gummersbach 1, Tel. (0 22 61) 2 35 00.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **TRS-80,** Level I/4K mit 4 Kass. ★
★ f. 1080 DM + MwSt. zu verk. ★
★ Tel. (0 81 71) 69 66. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

DRUCKER! Olivetti-Telet. 110 Bd, anschlußfer. f. TRS-80, ohne Exp.-Interf., VB 895 DM. Zietzling, Taunusstr. 29, 6309 Cleeberg.

Suche PET 2001. U. Wengenmaier, Tel. (08 21) 52 29 22, ab 14 h.

HP-85 neuwertig, Garantie, Zubehör: Math-Pac, Users' Library, günst. abzug. Pr.: VB 7000 DM. **TI 58C** + Drucker PC 1000 C, 6 Monate alt, Zubehör: Math-Modul + div. Literatur, Preis 500 DM. Näheres: Tel. (09 31) 70 23 39.

CBM 3032, neu, ungebraucht, auf Wunsch mit Cassette und Software, nur 2690 DM. Verkauft: Tel. (041 02) 4 17 62.

Verk. HP 29C, 18 Mon. alt, 300 DM. J. M. Steiff, Tel. (0 81 65) 75 57, n. 18 h.

EPSON TX 80: DER DRUCKER!! 125 Z/s; Lebensdauer über 5 Mio. Zeichen; für TRS-80/Apple/CBM u.a. Unser Preis nur 1495 DM ab Lager. **Floppy** 40 Track (100K) **1095 DM Video-Genie** = TRS-80 Levell 2/16K **1395 DM,** Infos kostenlos. Schmidtke electronic, St.-Johannes-Str. 30, 5143 Wassenberg-Myhl.

EUROCOM-1 zu verkaufen, inkl. Zubehör. Tel. (09 41) 8 21 43.

Christiani-MP-Labor 550 DM, PC 100 C, TI 59 800 DM, PC 100 A + B je 300 DM, Statistikmodul 100 DM, HP 19C 500 DM verk. (0 40) 7 60 73 33.

Verkaufe CBM 3032 mit Cassetten-Interface und div. Programmen. Preis VS. P. Rudowitz, Postf. 16 66, Bad Mergentheim, T. (0 79 31) 4 39 39.

TRS-80 L 2, 16K + div. Pgme. u. Lit., NP 2700 DM, VB 2100 DM, (02 09) 5 70 68.

Verkaufe Challenger Voice 590 DM, PET 8K. Eing. Rek., 4 Bücher + Basiclehrg., Kass. 1400 DM, Casio Fx-502 P + Kass. Interf. 290 DM. Alles techn. + opt. o.k. (0 61 21) 37 36 89.

KIM m. Netzt. 320 DM/Scharpf-Funkalarm neu m. Sirene, Bewegungsmelder, Handsender, Akku, 2 J. Garantie, nur 1800 DM, Preiser, David-Stempel-Straße 1, 6000 Frankfurt 70, T. (0 61 1) 61 46 29.

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● **Computer-Hardw.:** als wenig ●
● gebrauchte Testgeräte zu ver- ●
● kaufen: PET-2001.8KB, 1445,–/ ●
● INFODATA-3002, 24 KB, 2×80 ●
● KB-Floppys, große Tastatur, al- ●
● les in einem Tischgehäuse, voll ●
● PET-kompatibel, 8775 DM/ ●
● SSB-CHIEFTAIN, 48 KB, 2×256 ●
● KB-Floppys, inkl. DOS-68, ●
● BASIC und Textproz., ohne ●
● Terminal, 9995 DM/Terminal ●
● Soroq 120 2225 DM ●
● OCS.ORGA-OELZNER COM- ●
● PUTER SYSTEME, Kaiser- ●
● Wilhelm-Ring 13, 5000 Köln 1, ●
● Tel. (02 21) 51 50 24 ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

ABC 80-Zubehör: Druckeranschl. über V 24 betriebssystemcompat. ab 145 DM, V-24 Empfang von Daten anderer Rechner od. Fernschreibsender 169 DM, E/ASCAS: Floppysimulation durch Cass. ab 169 DM, 16K-Nachr. 650 DM b. Köpke Rechner z. Kommunik., Bitzenstr. 11, D-5464 Asbach (0 26 83) 45 47.

DIGITAL-LABOR
Komplett mit Experimentiermaterial. Kann Ihnen beim Lösen der Prüfungsfragen kostenlos helfen (bin Elo.-Ing.-Stud.).
Alles zu haben für 850 DM.
Ganz kurz anrufen (06 31) 4 99 73.

Light-Pen für PET/CBM mit Demo-Cass. 55 DM. Ippisch, Am Fuchsbühl 10, 8491 Chammünster.

Intacom
7022 Leinfelden-Echterdingen 1
Hohenheimer Straße 11
Telefon
0711/751059

Computerprogramme zur Lösung technischer, mathematischer und naturwissenschaftlicher Aufgaben haben uns bekannt gemacht. Spezialisiert sind wir auf Software zu unserem Digitizer-Tablett zur Unterstützung von Entwicklung und Konstruktion.

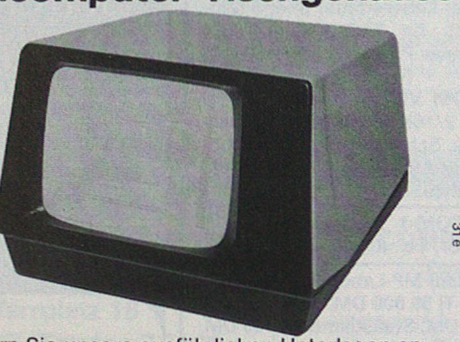
Dazu liefern wir Hardware

Tischcomputer, „Intertec-Data-System-Tischcomputer SD 2000" von SD-Computer, „Apple II" und „ITT 2020" und dazu die Interfacekarten.

Besichtigen Sie unsere ständige Hardwareausstellung

Diskutieren Sie mit uns Ihre speziellen Aufgaben, rufen Sie an und vereinbaren Sie einen Termin.

TEKO Ihr Partner für TEKO
NEU
Kleincomputer-Tischgehäuse



Fordern Sie unsere ausführlichen Unterlagen an.

Gesamt-Lieferprogramm:
- Mikroprozessor-, Tastaturen- u. Logigprobegehäuse
- Prof. Kleingehäuse aus Alu, Metall u. Kunststoff
- Steckplatinen (Steckboards)
- IC-Greifer (Extractors), IC-Testclips, Elektronik-Pinzetten

Generalvertretungen:

Deutschland:
Erwin Scheicher Nachf. Boehm KG
Postfach 1144, Brünnsteinstr. 12
D-8013 Gronsdorf
Tel. 089/4302066/67
Telex: 05/23151 schei d

Österreich:
Dahms Elektronik GmbH
Postfach 1181
A-8020 Graz
Tel. 0316/64030/31
Telex: 03/1099

TEKO

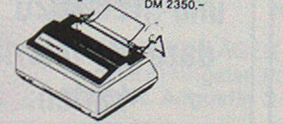
Auf der electronica: Halle 20, Stand 20014

Postbote Müller ahnt nicht, daß es gleich 5,-Trinkgeld gibt...

... denn woher sollte er auch wissen, daß Herr Weber (hinter der Tür) schon mit Spannung auf den Centronics 737 wartet. Der Centronics 737 ist der Idealdrucker für Personal Computer. Was sind da schon 5,– DM?



Centronics 737
Idealdrucker für Personal Computer.
Als Nadeldrucker geeignet für professionelle Textverarbeitung!
Proportionalschrift, rechter Randausgleich, 6 Schriftarten, 6 Zeichensätze, Breitschrift und Unterstreichen einzelner Zeichen und/oder ganzer Zeilen, 80 Zeichen/Sek. bei Proportionaldruck. 3 Papierführungen: Endlos, Rolle, Einzelblatt druckt 3 Durchschläge.
DM 2350,–



SHARP MZ-80-K
20K RAM (erweiterbar bis 48K Bytes). 25 cm Bildschirm, eingebaute Tastatur, Zeitgeber, Musikfunktion (3 Oktaven)
DM 1995,–



Zum Anschluß des Druckers an einen Computer wird ein Interface benötigt:

PET/cbm-Interface	DM 369,–
MZ-80K-Interface	DM 395,–
ITT 2020-Interface	DM 465,–
V24-Interface	DM 325,–

Für Tandy TRS 80 wird kein Interface benötigt.

Alle Preise inkl. MwSt., zuzüglich Versandkosten.

RUNOW BÜROELEKTRONIK
Keithstr. 26 D-1000 Berlin 30
Bachstr. 104 D-2000 Hamburg 76

Name
Straße
Ort
Gratiscoupon f. Infomaterial

Computer-Hardware für den Hobbyisten (398,–/995,– DM/1595,– DM), für den Techniker (ab 9755,– DM inkl. 1×Floppy, Monitor und ASC II-Tastatur) für den Kaufmann (ab 12825,– DM inkl. 2× Floppy, Monitor und deutscher Tastatur sowie diverse Peripheriegeräte wie Drucker Terminal, Interfaces usw.

OCS. ORGA-OELZNER COMPUTER SYSTEME, Kaiser-Wilhelm-Ring 13, 5000 Köln 1, Tel. (0221) 515024.

★★ **Einmalige Gelegenheit** ★★ Wegen Aufl. unseres Computer-Clubs günstig abzugeben: ★ S100-Platinen, diverse Mikrocomp., Peripherie, Bausätze, ★ Literatur. Liste anfordern. ★ Dipl.-Ing. A. Masek, Pf. 1433, ★ ★ ★ 7850 Lörrach ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **Superport für Superboard** ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
28-bit-Parallelport-Bausatz, aufsteckbar. Timer, Shiftreg., Int-Logik (6522). Mit Testkass. + Literatur 138 DM. ★Eprom-Progr.-zusatz★ für 2716+2732 nur 52 DM. Jakob, Sanderstr. 30, 1 Berlin 44 Tel. (030) 6939270 nach 18 Uhr.

S100-BUS-Comp. u. Zubehör neuwertig u. gebr. preiswert abzugeben. Liste anfordern. ICS-Comp., Tel. (06894) 6071-2.

★ **Elzet verk:** 6 St. 8K-EPR.-Kart. ★ Kpl. o. EPROM je 60 DM, 4 STAT-RAM-Karten 12+16K kpl. mit 2114 je 270 DM. Eprommer + Banksel 150 DM/BM 725 + Interf. + Softw. + Stachelw. 1000 DM. Auch als kpl. Comp., Pr. VB. Doppel-Floppy + Kontroller + Handb. Nicht Shugart-kompatibel 1000 DM R. Hofmann, Tel. (07132) 37216.

Commodore-Drucker CBM 3023 gegen Gebot günst. abzug. Peter Hoppen, Köln, Tel. (0221) 462337.

LOW-COST DRUCKER
Schachdr., Umbau z. ASCII-Drucker (EPROM 2708) Prog. 35,– DM, Info kostenlos von C. Heldberg, Scharrnstr. 6, 3300 Braunschweig.

★★★ **Verk. Christiani-MP-Labor** kompl. mit Drucker, Cass.-Interface und PROM-Programmierger., VB 1000 DM. Tel. (0234) 433508.

Verkaufe DRUCKER für HP-41C. 24 Zeichen/Zeile, 128 ASCII-Zeichen. 6 Monate alt, 730 DM. J. Beller, Aachener Str. 5, 7410 Reutlingen.

HP 41 C mit Kartenleser, Speicher-Modulen u. Thermodrucker zu verkaufen. Tel. (07181) 69229.

48K-APPLE II 3050 DM, NTSC/PAL-TV/Monitor 1250 DM; Disk + Cont. 1250 DM; Disk 1060 DM; Language-System 950 DM; Clock 630 DM; Z80 Softcard + CP/M 845 DM; Silenttype Printer/Plotter 1360 DM; 10 Minidisks 75 DM; Preise = Endpreise. Alles ungebraucht. Tel.: (0228) 629179.

HP 97 m. Gar., VB T. (0421) 700091.

Nascom-T4-Monitor 85 DM, Supertiny Basic 3K 110 DM, 32K-RAM-Karte aufgebaut + geprüft 860 DM. Missing, Bochumer Str. 3, 5000 Köln 9 Deil, Tel. (02203) 39064, zw. 18 u. 20 Uhr.

TRS-80 Level II, 16K, Expansion-Interface 32K, Fernschreiber m. Interface, div. Programme, ca. 40 Stck. u.a. Level I u. III, Sargon-Schach I u. II, alles neuwertig, ca. 1 Jahr alt, Neupr. 4750 DM, Verk. 3000 DM, T. (02237) 1433, ab 18 h.

TI-59 + PC 100 C (9 Mon.) + Zub. in Originalverp., VB 800 DM. Michael Kühle, Agnesstr. 60, 5210 Troisdorf 14, T. (02241) 41567.

SWTPC 6800 + 12K-RAM + 3 Schnittst. + 8K-Basic + Softw. z. verk. 650 DM. W. Becker, Tel. (0231) 443961.

PET 2001/8 m. Prommer für EPROM 2708 + 2716, erw. Platine m. 9 Steckplätzen f. 4K-RAM + EPROM-Karten + spgsvers. eingebaut. Viel Software, kompl. VB 1600 DM. TI 58 150 DM. Bause, 2000 Hmbg., (040) 860000, ab 16 Uhr.

Nur noch diesen Monat: **Basic-Compiler** für TRS-80 L 2 16K (Cass.), Version: Basicomp 1.1, inkl. Disass. und Cass.-Schreib-Routine 49,50 DM, ★ Manual in deutsch ★ J. Bebensee, Am Kl. See 13, 2420 Eutin.

Christiani-Digital-Labor zu verkaufen, VB 400 DM. Telefon-Nr. (0202) 750494.

Verk. Drucker H 14, wenig gebr. f. 2095 DM (Test: CHIP 9/80). H. Holzgrefe, Roschdohlerweg 97k, 2350 Neumünster, (04321) 529317.

Verkaufe Basic-Computer mit 24-KB-RAM, voll erweiterbar, Stahlblechgehäuse, Monitor, Kass.-Recorder, EPROM-Programmer und Anschluß für Floppy vorhanden. VB 1800 DM, Tel.: (05645) 521.

IBM-Kugelkopfm. 725, betriebsber., inkl. Interf. für TRS-80, 489, PET u. a. 2100 VB, (0221) 317786.

PET 2001, 1 Jahr alt, 1400 DM. Tel. (030) 8535320, ab 18 h.

Verkaufe HP 19 C, leichter Gehäuseschaden, techn. 100% i. O., VB 400 DM. G. Steinke, Letterhausstr. 126, 4408 Dülmen.

Nutzen Sie den Anzeigenservice:
Verwenden Sie bei Textanzeigen beiliegende Auftragskarte

HP 41 C + Drucker, auch einzeln, VB 1500 DM. Flick, Düsseldorf, Tel. (02 11) 57 44 45, nach Feierabend.

!STOP! 16K-dyn-RAM 179 DM, C10-Cassette ab 10 2,50 DM, MZ80K mit 20K 2095 DM, 48K 2449 DM inkl. MwSt. Softwareentwicklung für MZ80K/CBM. Dipl.-Ing. Phan, Alleenstr. 22, 7015 Münchingen, Tel. (0 71 50) 65 56.

Eurocom 1 mit ASCII-Tastatur und Monitor 28K-RAM, Schaltnetzteil in C-Rahmen, Drucker Basic 4K, VB 2500 DM. Schicker, (0 30) 2 51 43 13.

Verkaufe Siemens-Computer Siemag Data 4000 an Abholer g. Geb. Tel. (0 74 22) 5 29 42 (Schramberg).

Verkaufe TI-99/4 2 Monate alt, 1800 DM, mit Recorder unter (0 89) 40 20 29, abends zu erreichen.

TI-99/4 Texas Instruments Computer, mit Farbmonitor BGC 370, Sprach-Synthesizer, Kassettenrec. u. 4 Programmodule zu verkaufen. Alles kaum gebraucht + neuwertig für 3800 DM. Tel. (02 09) 59 23 85.

Gelegenheit für IBM 5110/20-Programmierung, IBM 5100 mit Matrixdrucker, viel Zubehör u. Extras für nur 5000 DM. Tel. (09 31) 9 17 34.

★★★ GELEGENHEIT ★★★
TI-59/PC-100 C und Zubehör: Zusatzmodul, Statistik, Math. Modul (Listing) sowie zusätzliche Magnetkarten (70) und Thermopapier. 3½ Monate + Garantie + Spiele + Statik, Pgm. VB 1200 DM. Tel. (06 11) 45 49 42, Saalburgstr. 28.

H 14 MATRIX-DRUCKER – NEU
– mit Service für 2400 DM zu verkaufen. Testber. Chip 9/80, E. Loracher, Ahornweg 5, 8906 Gersthofen.

Verkaufe TRS-80 48K, Floppy, Sanyo, Monitor, Centronics 101, Software. VB 6900 DM. G. Kalb, Berlin 21, Turmstr. 4.

★ HP 41 C ★ mit Printer, Caro Reader, 2 Memory-Moduls und Batteriesatz, nur komplett, 10 Monate alt, 1600 DM.
★ TI-59 ★ 6 Monate alt, 400,– DM. Peter Kark, Tel. (06 11) 30 01 31, bis 16 Uhr.

SHARP MZ-80K, Speichererweiterung 16K, 198 DM. Martin Kaiser, Laulestr. 22, 7743 Furtwangen.

CBM 3032 inkl. 2 Kassettenstationen, ½ Jahr alt, 2200 DM. Tel. (0 78 21) 7 71 80.

IBM-Kugelkopf aus Computersystem, generalüberholt und BLACK-BOX-Drucker, jew. mit allen Unterlagen, geg. Gebot abzugeben. Hape Hohn, Postf. 32 06 42, 4000 Düsseldorf, Tel. (02 11) 45 27 07.

Übersetzungscomputer 3 Spr., 380 DM, Speak- u. Spell-Sprachcomp. 130 DM, sprechende Uhr 180 DM. Tel. (0 80 31) 77 33.

KIM-1, ungebraucht, VB 320 DM. Fippinger, Tel. (0 30) 4 16 39 10.

Fernschreiber LO 15 an Abholer. Raum 75, Tel. (0 72 48) 4 77.

Verk. Centronics 730, Matrixdrucker, 7 Mon., VB 1000 DM. Tel. (0 40) 2 99 47 42.

Centronics 780 Drucker, kaum gebr., 2500 DM. Tel. (0 41 01) 4 30 43.

Christiani MP-Labor, Port.-erweit., 8fach, Europakarte, 128 DM; 8-bit-Eingabe, 48 DM; 8 bit-Ausgabe, 48 DM. Weiteres Zubehör auf Anfrage. (0 41 81) 3 17 62.

Verk. Christ. µP-Labor mit Lehrbriefen, komplett 450 DM. Tel. (0 81 51) 1 56 09, ab 18 Uhr.

Verkaufe Video-Interface, Tastatur + 4K-Seitenerweiterung, 100% funktionsfähig und 2- bis 3mal gebraucht, daher garantiert neuwert. Preis: 250 DM. Tel. (0 21 75) 10 60.

HP-41C mit Math-1A-Modul, für VB 750 DM zu verk. S. Brozinski, Leipziger Str. 111, 2800 Bremen 1.

Verk. APPLE II 64K + PASCAL 1 FLOPPY, fast neuwertig. Preis VS. Tel. (0 71 21) 3 47 50 od. 3 72 50.

IBM-Drucker ohne Tastatur, 3 Mon. alt, V 24-Schnittstelle, wenig gebraucht, Neupr., 2990 DM, für 2200 DM, zu verkaufen. Tel. (0 72 50) 84 46.

Verk. ITT-Lehrgerät Microcomputer + Lehrhefte, Neuzust., 600,– DM. Tel. (0 97 21) 4 82 35.

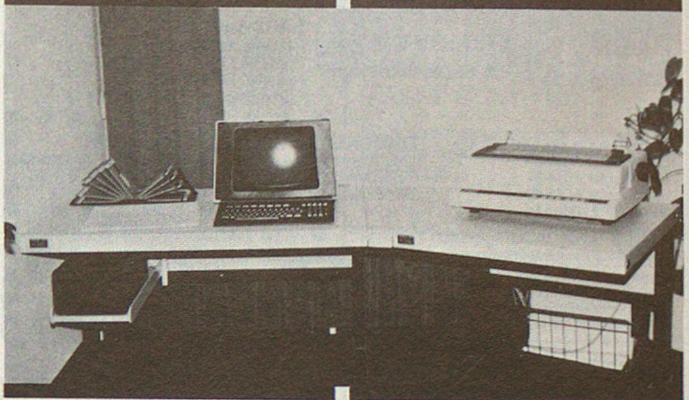
ELZET/KONTRON Komp. Baugr. zum B. Karte (CPU) 75 DM. Aufg. u. GeT. 299,50 DM, Karte (4K) RAM 75 DM, Aufg. u. GeT. 242 DM, Karte (32K Dyn.) 75 DM, Aufg. u. GeT. 620 DM, Karte (VIDEO) mit Groß- u. Klein. 75 DM, Aufg. u. GeT. 320 DM. Info v. Klaus Berg, Wasserwerkstr. 92, 45 Osnabrück, Tel. (05 41) 38 66 44.

ELZET/KONTRON komp. Baugr. zum B. 2K C-MOS-Platine, 75 DM, Best. 398 DM, 20K-EPROM (2716) m. Bank, Porer-down, davon je 4K-weise adressierbar, Platine 85 DM, Best. 280 DM. Info v. Klaus Berg, Wasserwerkstr. 92, 45 Osnabrück, Tel. (05 41) 38 66 44.

Neuwertig mit Garantie!
CBM 3032 Computer,
CBM 3022 Drucker,
Computhink-Doppelfloppy, kompl. oder einzeln, Preis VB. Tel. (0 60 28) 78 83.

Verkaufe Heathkit H89-Microcomp. m. 48K-RAM, 2 seriellen Schnittstellen (V 24), Floppy-Disk-Laufwerk, Betriebssoftware (HDOS), Microsoft BASIC 6500,– DM + MwSt. Tel. (0 80 52) 25 26, Richard Brandl, 8213 Aschau/Chiemgau.

Komplettlösung



LX-500:
- Z-80-A-Mikroprozessor
- 16-64-KB-RAM
- 1,5-KB-ROM
- 2 V-24-Schnittstellen
- Minidisketten 1–2 Laufwerke 90–400 KB Gesamtkapazität
- S-100-Bus in Vorbereitung

Drucker:
Diabolo 630 Typenrad
+ Terminal

THOMAS KOCH
COMPUTER GMBH
VERKAUF BERATUNG SERVICE
HELENE-MAYER-RING 14 – LADENZENTRUM – D-8000 MÜNCHEN 40
TEL. 089/351 50 66/7/8/9

Fertigprogramme für: Dentallabors
EDV Finanzbuchhaltung
EDV Lohnprogramm (Anpassung für Baulohn möglich)
Immobilienmakler
Bilanz
Grundstücks- und Wohnungsvermittler
Versicherungsagenturen
Fakturierung mit Lagerverwaltung und Gesamtstatistik
Mieterabrechnung und Verwaltung
Textverarbeitung mit Adreßverwaltung
Handelsvertreter
Bibliotheksverwaltung
Fakturierung mit Rechnungsbuchführung. Vor- und Nachkalkulation
Textverarbeitungssystem
und vieles mehr

TRS-80 Modell II



kann jetzt auch Deutsch!

Textverarbeitung mit deutschem Zeichensatz und Normtastatur!

mm computer
Tel. 0 80 51/45 23
Jahnstr. 17, 8210 Prien

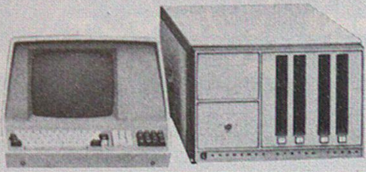
TI 58/59 — Besitzer!

Fordern Sie kostenloses Probeheft von PPX an.
Die Anwenderzeitschrift für programmierbare Rechner.

48,– DM nur im Jahresabo!

In jeder Ausgabe:
- 6 ausführliche Programmlistings
- Tests neuer Rechner
- Preisgünstiges Zubehörangebot
- Viele Tips fürs Programmieren
- Umfangreiche Programmbibliothek

☎ 0261/37551 · Gespro GmbH · 54 Koblenz 33



COMPUTERSYSTEME
- Cromemco CS-3/CS-2/Z-2H
- Alpha-Micro/Horizon North Star
- SORCERER/Compucolor/TRS-80 u. a.
- Individuelle Anwendersysteme

HARD-DISK
- 11 Mio. für Cromemco (ab DM 17 300,–)
- 26 Mio. für North Star, Cromemco (ab DM 12 500,–)

DISPLAYS ab DM 1950,–
Lear Siegler ADM-3A
Lear Siegler ADM-31
Lear Siegler ADM-42
SOROC IQ 120
SOROC IQ 140

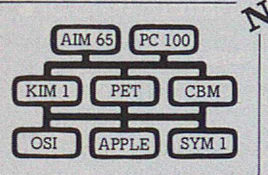
DRUCKER ab DM 1950,–
Lear Siegler 200 A
Texas Instr. TI 810
Diablo Typenraddr.
Anadex
Centronix

ZUBEHÖR
Disketten + D.-Behälter
16 k-/32 k-/64 k-RAM
S 100-Karten
Kabel
Fachbücher

SYSTEMSOFTWARE/ANWENDERSOFTWARE
BASIC/FORTRAN/COBOL/PASCAL/CPM
CDOS/TRACE/DATENBANKSOFTWARE
Textverarbeitung/Finanzbuchhaltung/
Lagerwirtschaft u.v.a.m.

Comicro Deutschland GmbH
Microcomputersysteme – Beratung, Entwicklung und Vertrieb
Westring 105
4154 Tönisvorst 1
Tel. (021 51) 79 55 77

Das Buch 1-6 des 65xx MICRO MAG



COMPUTING · SOFTWARE · HOBBY

NEU

65xx MICRO MAG

Führende Fachzeitschrift für die Programmierung der 65er Mikroprozessoren in Maschinensprache/Assembler, im 3. Jahrgang. Erscheint 2monatlich mit zahlreichen Systemprogrammen und Benutzerhinweisen in jeder Ausgabe. Abo für 6 Hefte 45,– DM (Ausland 50,– DM), Endpreis.

DAS BUCH 1–6 DES 65xx MICRO MAG, 230 S. **26,– DM**
THERMOPAPIER für AIM 65/PC 100. 8 Großrollen = 520 m in kontrastreicher Spitzenqualität **50,85 DM**
PRINTERPLATTE (Thermokopf) f. AIM/PC 100: 21,– DM
NEU: VERTRIEB DER ROCKWELL-ZEITSCHRIFT „INTERACTIVE" PROGRAMMIERWORKSHOPS FÜR 6502 und 6809

DIPL.-VOLKSW. ROLAND LÖHR,
HANSDORFER STR. 4
2070 AHRENSBURG
TEL. (0 41 02) 5 58 16

MÜNCH-Datensysteme

Superboard II mit HF-Ausgang 4K	875,–	Matrixdrucker, 60-mm-Normalpapier,	
Erweiterungssatz 4K-RAM	140,–	m. Interface für Superboard (Kit)	498,–
Netzteil 5V 5A NT5/5 (Bausatz)	89,–	C-4-P mit HF-Ausgang, 8K-RAM	1999,–
C1P-Superboard m. Gehäuse u. NT.	1298,–	C-4-P HF-Ausg., 24K-RAM, Floppy	4995,–
C1P mit Minifloppy	3998,–	Monitor Sanyo 12", 18 MHz Aufl.	795,–
610-Erweiterungskarte m. 8K-RAM	998,–	Olympia ES 100 KSR (Original Olympia,	
610-Erweiterungskarte m. 24K-RAM	1498,–	kein Umbau!) als Schönschreibdrucker	
Joysticks für Superboard II	89,–	Preis auf Anfrage	

Alle Geräte mit voller Garantie und Service. Wir führen auch Sharp und Apple. Umfangreiches Buch- und Softwareangebot.

MÜNCH-Datensysteme
2842 Lohne, Am Tennisplatz 2, Tel. (0 44 42) 25 16



CHIP-Markt

Junior in Größe, Senior in der Leistung: der elektor-**JUNIORCOMPUTER.** DAS Einplatinencomputersyst. für Anwendung als Lernsystem bis zur Prozeßsteuerung!
– Mikroprozessor 6502,
– 1 KByte Monitor in EPROM,
– 1 KByte RAM,
– PIA mit 2 I/O-Ports, Timer,
– Display und Tastatur,
– voll erweiterbar,
– **preisgünstig: 348,– DM!**
Dazu und universell passend: **8K-RAM/16K-EPROM-Karte 349 DM.** IDEALE SPEICHERERWEITERUNG! Infos: Wolfram Feise, Alte Zeche 2, 3013 Barsinghausen 4. Händleranfragen erwünscht!

Aus Inzahlungsnahme: TRS-80 und Zubehör, Alpha 1 Lernsystem, Drucker. Colman Computersysteme, Tel. (02 01) 51 04 67.

EPROM 2708, je 17 DM, 2716 (5 V), je 60 DM, RAM 4116, je 16 DM. Ausk. geg. 1 DM, Briefm. B. Vollrath, Postfach 23 21, 4650 Gelsenkirchen.

TI-59 + PC-100C + Statistik- + Navigations-Modul + viel Magnetkarten u. Thermopapier, fabrikneu 950,– DM. Tel. (07 11) 83 31 01.

8"-Floppy-Laufwerk Shugart **TI-59** 380 DM. Tel. (0 62 34) 78 23.

NASCOM-Speicherkarte, wenig gebraucht, 32K dyn. RAM bestückt, für 740 DM zu verkaufen. Wiedemann, Tel. (06 41) 6 12 22.

PC-100 v. Siemens, kompl. Gerät, 4K, 8K-BASIC, 8K-Monitor, Handbücher in Deutsch m. Garantie in Originalverpackung 1900,– DM. Christiani-µP-Labor, 1a Zustand, kompl. mit Drucker, im Alukoffer 1050,– DM. A. Bovet, ab 20 Uhr, Tel. (0 61 92) 2 73 03, 6238 Hofheim/Ts. 1, Vichweide 1, Preis VB.

Verkaufe ICS-µC-Lernsystem 525A (Test CHIP 4/80), einschließlich Netzteil und Lehrbücher für 1400,– DM (Neuwert über 1800,– DM). Zuschriften unter Chiffre ●.

Biete an Software

CBM-Textverarbeitungsprogramm mit ROM billig abzugeben (Diskette). Tel. (0 40) 59 60 78.

MZ 80 K Statistik- und Graphiksoftware. Dr. Steinschulte, Tel. (02 51) 5 80 93.

Tolle PET/CBM Profi-Progr., 16 K Superhirn, Hanoiturm, 15, Hangman, ber. bel. Dreiecke, Mathesammlung (6 Pr.) pro/St. 15 DM + NN. Beraststt Software. 512 Herzogenrath, Ansichelscheid 43.

Verk. 15 neue Alphazeichen für HP 41 C, inkl. Systemblockierungsbefehl, nur 50 DM. (0 72 31) 1 29 97, freitags zw. 18 u. 19 Uhr.

Verkaufe umfangr. Kundendatei-Pg. für CBM 3032–3040, auf Diskette mit 2, versch. Druck-Pg. f. PAC 779 o. CBM 3022, 435 DM, geg. Rech. bei Vorkasse 415 DM, Kt.-Nr. 401 857 04, WW-Voba, Bad Marienberg; P. Schaaf, Westerb. Str. 24, 5439 Bad Marienberg, Tel. (0 26 61) 35 53.

● **FS-DIN A4-Progr. f. PET** ● speichert und druckt ganze DIN A4-Schreiben auf Fernschreiber. Info für 60 Pf von W. Schramm, Sauerbruchweg 5, 3057 Neustadt 1.

BASIC f. EUROCOM 1 u.a., 6800/2/9-Systeme ab 20 DM. Beschr. kostenl. W. Schmidt, Finkenw. 3, 5401 Buchholz.

DAI-12 K-Softw. MAS. MIND Orig. 4, 2 K, 1a Graphik + Ton, Cas. geg. 13 DM. Sigg, 7703 Worblingen, Im Bildstöckle 10.

●● **Mathematik-Programmpakete** ●● für CBM 3016/32, Gratis-Info anfordern bei H. Raps, Lerchenbühl 35, 86 Bamberg.

★★★★★★ **SKAT** ★★★★★
Bauernskat f. PET u. CBM auf Cassette, 50,– DM. Jürgen Rüd, Eisenbahnstr. 66, 7800 Freiburg.

HP-41 C-Spiele (17 + 4/Schiffe versenken), Liste gegen 1 DM. Verk. HP-25 C, VB 150 DM. R. Rosin, Peter-Spahn-Str. 4, 6227 Winkel, Tel. (0 67 23) 49 78.

Lotto-Tip-Programm für TRS-80 L 2/ab 4 K, sehr gut mit Verteilungsübersicht, Cassette m. Kurzbeschreibung zu nur 30 DM abzugeben. Vorauszahlg. auf Postscheckk. Alex Pütz, PSchk. Essen 193 671-433.

Biorhythmus-Programm für TRS-80 L 2/16 K, Cassette m. Kurzbeschreibung zu nur 35 DM auf Postscheckkonto. Alex Pütz, PSchk. Essen 193 671-433.

Sargon II Schachprogramm f. TRS-80, Spitzenprogramm, 16 K erforderlich, zu nur 100 DM (Neupreis 152 DM), wegen Mehrlieferung abzugeben. Alex Pütz, Frankenstr. 118, 4240 Emmerich 1.

Verk. Mikroproz.-Lehrgang, VB 1300 DM. Tel. (0 23 24) 2 51 25.

Verk. Mikrocomputerlehrgang günstig für 300 DM VB, 10 Lekt. Tel. (0 40) 6 91 47 78, ab 17 h.

HP 41 C: Stahlbetonbemessungsprogramme (ÖNORM). Verk. Ing. Karl Frajo-Apor, Innstr. 44/Neurum, A-6020 Innsbruck, Tel. (0 52 22) 61 93 72.

TRS-80, 16 K, Lev. II: Biete Basic-Programme aus dem Bereich Mathematik/Operations Research an. Dipl.-Math. A. Dumke, Alfr.-Messel-Weg 10 A/41, 6100 Darmstadt.

Nutzen Sie den Anzeigenservice: Verwenden Sie bei Textanzeigen beiliegende Auftragskarte

TRS 80 4K-Level I: Data-Cassette Lottozahlen ab 1955 bis 1979. Tel. nach 18.00 Uhr, (02238) 57446.

● **Programmier-Wünsche?** ●
● Erarbeite nach Ihren pers. Anforderungen preisgünstig Basic- und Fortran-Programme für kaufmännische, verwaltungstechnische und technisch-/naturwissenschaftliche Anwendungsbereiche. Dr. H. Eickhoff, Bessunger Str. 169a, 6103 Griesheim ●

TRS 80, Level II 16K, engl. + deutsch. Bedienungshandbuch + 100 Programme (Library 100), zu verkaufen, geg. Höchstgebot. Tel. (0611) 593905 ab 18 Uhr.

Intelligentes Schiffeversenken gegen TRS-80 ab L 2 16K, mit Ton. Scheck 20 DM D. Thiel, Oststr. 12, 5632 Wermelskirchen 1.

TI 58/59 Software, hochwertige Math.- u. Spielprogramme, u. a. U-Boot-Jagd dreidimensional mit Bauanleitung!! Info gegen 1 DM Rückporto bei Jürgen Richter, Carl-Stein-Str. 21, 2210 Itzehohe.

● ● **CBM 3032** ● ●
● ● **Quality Software** ● ●
INTERAKTIVER FUNKTIONS-ZEICHNER
- zeichnet gewünschte mathem. Funktion auf den Bildschirm.
- Auflösung: 36 × 150 Punkte
- Achsenteilung: lin oder log
- Nullinien autom., π-Arithmetik
- künstl. Cursor tastet Kurve ab und läßt x-, y-Werte ausdrucken.

Kassette 79 DM (Euroscheck), W. Rönsch, Sacramentstraat 33, B-3700 Tongeren, Belgien.

★ Lineare Programmierung ★
★ mit dem TI 59 ★
★ Bis zu 8 Variable und 9 Restriktionen (≤, ≥ und =), beliebige Zielfunktionen ★
★ Info: Dr. Sommer, Postf. 940 ★
★ 5800 Hagen, ZFE ★

Apple II + business-software KUNDENSTAMMVERWALTUNG unentbehrlich für Handel-/Vers./Industr. im Verkauf, Marketing + einf., schnelle Eingabe (PLZ/BLZ/Bank-Code) + org. Kd. Nr. + übersichtlicher Listen-/Tabellendruck + Adr.-Ruf kl. dr. + Zahlreiche Selektiermögl. bei Ein-/Ausgabe + Datensicherung + ausf. dt. Beschreibung, Anpassung o. Änderung bei spez. Wunsch mögl. + mit Faktura/Fibu-Paket, PETRY commat. + Qualitätsprogramm + in Betrieben getestet. Preis: 178 DM zzgl. MwSt. Informationen/Bestellungen:
B. Zschaler T-V-S
Bengelsdorfstr. 34
2000 Hamburg 71
Tel.: (040) 6968787

Kurvenanpassung P_5 HP 67/97, Polynom 5. Grades, problemlose Matrize (Methode der kleinsten Quadrate), gleichabständige Argumente, 5 Programmkarten. H. Dahm, Albusstraße 17, 600 Frankfurt (Main).

★ **S.B.S.-Computer-Cassetten** ★
★ ER-347 2 × 5 min, Preis (1/10/100) 2,80/2,60/2,30 DM ★
★ ER-349, 2 × 10 min, 3,40/3,20/2,90, inkl. MwSt. + 2,50 DM Verp. Best. p. Nachn. o. PSchk-Kto. 20667-608 Ffm., BLZ 50010060. Studio B. Sauermilch, Münchener Str. 45, 6000 Frankfurt/M. ★

PC 100C/TI 59 Buchstabenausdr. nur 1 Tastendruck pro Buchstabe b. Zahlen + Zeichen 2 Tasten. Magnetkarte + ausführl. Beschreib. 30 DM im Kuvert oder Info gegen Freiumschlag, M. Bönig, 4600 Dortmund 50, Krückenweg 124.

★ ★ ★ **8080 Software** ★ ★ ★
NEU: Assembler, Editor, Monitor, Debugger 98 DM, Objektcode-Relocator 62 DM, Disassemblierer 52 DM, Speichertestprogr. 36 DM, auf Minidiskette 5¼'', erforderlich 8KB-RAM ab Adresse 0. Schließmann, Frankfurter Str. 84, 6100 Darmstadt, Tel. (06151) 24805.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **Neuer CBM-Editor!!** ★
★ z.B. Bildschirmorient., Flop-py & Band-Handling, finden austauschen, Trennautomat., sortieren, Benutzerführung u. vieles mehr, f. 430 DM ★
★ Info v. Ing. (grad.) Pallaske ★
★ Stephanstr. 26, 1000 Berlin 21 ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Software „FIBU 2000": Ein Buchhaltungsprogramm 1. Klasse: Dialog- und automatische Stapelverarbeitung, Mandantensystem, Speicher-(Warte-)Buchhaltung, bereits über 40 × im Einsatz, Grundpreis in BASIC: 950 DM, Information: MEDA-GmbH (gegr. 1967), Blücherstr. 4, 3300 Braunschweig.

CBM 3032/Floppy 3040 Linker fügt inert. Sekunden BASIC-Programme zusammen. EPROM + Anleitung gegen Scheck 180 DM (Floppy Adr. Angeben). An A. Kessler AG, CH-5649 Hermetschwil.

● **Software für SHARP MZ80** ●
● Ges. mbH, Pf. 1610, ●
● 8960 Kempten ●

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **Bausätze für MC-Bastler:** ★
★ Fernsehterminal ab 196 DM, ★
★ RAM-Karte ab 198 DM, ★
★ EPROM-Karte ab 139 DM, Info kostenl. ★
★ GES GmbH, Postf. 1610 ★
★ 8960 Kempten, ★
★ Tel. (0831) 6237. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● **BASF-Disketten** ●
● f. Apple, Commodore, Tandy-Anwender u. andere. Ausführungen: MINI-Disk 5,25'' soft- und hardsektoriert bzw. IBM-Kompatibel 8'' – dazu passende DISK-Ablage-Boxen ●
● Anfr: BANGS & HEINRICH Abt. EDV-Zubehör, Pf. 101164 ●
● 5650 Solingen, ●
● Tel. (02122) 23071 ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **Software CBM 32K + Floppy** ★
★ Floppy Utility + BASIC-Prg. ★
★ Linker (EPROM) 170 DM ★
★ Bildschirm-Masken: Gener. ★
★ Ein/Ausgabe (Disk) 160 DM ★
★ DUMP Floppy Seq/Random ★
★ Files, Hex, Asc, Dez. (Disk) ★
★ 95 DM ★
★ Doku-Schutzgeb. je 10 DM ★
★ Professionelle Buchhaltung ★
★ + Lagerbewirtschaftung ★
★ Doku-Schutzgeb. 25 DM ★
★ Lieferung gegen Scheck an ★
★ A. Kessler AG ★
★ CH-5649 Hermetschwil ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Speichererweiterung um 16K-RAM: ABC 80, 650 DM, SHARP MZ80K 260 DM, D. Köpke, Bitzenstr. 11, 5464 Asbach.

NEU + NEU + NEU
Video-Anschluß für
AIM 65
Info von J. Müller
Georg-Büchner-Str. 16
6500 Mainz

NEU + NEU + NEU
Microtan 65 System
Testsieger im μP-Vergleich (Computing Today 6/80). Info und Preise von J. Müller, Georg-Büchner-Str. 16, 6500 Mainz.

Softwareentwicklung für jeden Anwender. Wir entwickeln jede Software nach Ihren besonderen Wünschen und eingehender Problemerörterung. So erhalten Sie die auf Sie angepaßte und funktionsfähige Software für CBM/PET; TRS 80; APPLE. Zum Kennenlernen unserer Arbeit bieten wir an: 12 Spiele 29 DM Kass./Disk 39 DM, Info 60 Pf. Hermann-Josef Bernd, Lambertusstr. 23, 5210 Troisdorf 17.

HP 41 C-Super-Spiele-Sets ★ neu – bisher unveröffentl. ★ Robot, Missile Intercept, Slalom, Golf, Skyhawk, Space War . . . ★ 2 Sets lieferbar ★ je Set (= 7 Spiele) nur 20 DM. HCS-Shop ★ Reichensächser Str. 36 ★ 3440 Eschwege.

Z80 DISASSEMBLER

incl. RELOCATER und FIND-DISASSEMBLER ab DM 69,50

In Versionen für PSI 80, TRS 80, NASCOM 1 und ELZET 80 lieferbar.

Zur Anpassung an andere Systeme ist eine dokumentierte Grundversion erhältlich.

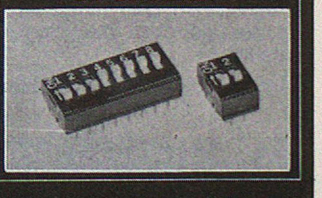
INFO kostenlos von
Ing. (grad.) Dietmar Janich
Im Ostersiepen 76
5600 Wuppertal 1

LED's
DISPLAYS
COMPUTERBAUTEILE

LED's
Farben: Rot, Grün, Gelb
11 Bauformen
3mm Ø 4mm Ø 5mm Ø

LED-DISPLAYS
Farben: Rot, Gelb-grün
DIP-type-pin
für IC-Sockel
7–16 Segmente.
6–26 mm Höhe
Gap und GapAsP Material

COMPUTERBAUTEILE
VERSTÄRKER
Operations-, Spezial-, Audio- und Isolationsverstärker.
Datenübertrager,
aktive Filter.
V·F-F·V,
DC-DC-Konverter
DIP-SCHALTER



€-TRON GMBH
Electronic & Co. KG
Barbarastraße 2
4000 Düsseldorf 30
Tel.: 0211/48 50 63/64

HEIDEMANN
SOFTWARE
Perfekte Programme für bedingungslosen Einsatz

apple II
TEXTVERARBEITUNG

Komplett mit Textkartei, Adressenkartei, Serienbriefe, editieren über ges. Bildschirm: ändern, einfügen, löschen. (Selbstverständlich: Groß-/Kleindarstellung, keine Zeilennummern o.ä.

ohne Adressenkartei **420,– inkl. MwSt.**
mit Adressenkartei **640,– inkl. MwSt.**

Bestellung bitte schriftlich mit Datenträgerwunsch. Dipl.-Ing. J. Maurer gibt Auskunft von 11–13 h.
Tel. (030) 7848088

HEIDEMANN ELEKTRONIK
Postfach 166
1000 Berlin 42

IBS COMPUTERTECHNIK

Computersysteme · Hard- und Softwareentwicklung

Computersysteme: Vector Graphic, PSI 80, APPLE II und DAI VIDEO GENIE SYSTEM EG 3003 – 1395,– DM inkl. MwSt.

Hardwareentwicklung: Typenradterminal TT 96 die EIN- und AUSGABESTATION für Ihren Computer mit RS 232-Schnittstelle – 4800,– DM inkl. MwSt. Apple II Interface für TT 96 mit Groß- und Kleinschrift und deutschem Zeichensatz auf dem Monitor – 678,– DM inkl. MwSt.

Softwareentwicklung: unsere Programmierer lösen auch Ihre Probleme, zu Preisen, die Sie akzeptieren können.

Neu im Programm: APPLE II Z-80 Softcard ab Lager lieferbar

Tiefstpreise: Jeden Monat neue, erlesene Angebote. Liste gegen Freiumschlag

Computerclub: Jeden Montag von 16 bis 20 Uhr in unseren Räumen

Ingenieurbüro Specovius

Artur-Ladebeck-Str. 143, **4800 Bielefeld 14,** Telefon (05 21) 15 28 07

Aktuell vom größten Distributor-Bauelemente-Lager

CENTRONICS 730/737



Interface:
● parallel ● seriell
● Pet ● Sharp ● Apple

ab DM 1.999,– lieferbar!

SPOERLE ELECTRONIC

Bitte sprechen Sie mit uns:

Ing. Merten 06103/30 42 62
Ing. Schöneberg 06103/30 42 17
Ing. Zörb 06103/30 42 17

SPOERLE ELECTRONIC KG
Otto-Hahn-Str. 13
6072 DREIEICH bei Frankfurt
Telex 0417 903

Sicherheit, die Sie brauchen

Problemlösungen

sind die Kombinationen eines guten Computers mit auf Ihren persönlichen Bedarf zugeschnittenen Programmen.
Wenn Sie es sich leisten können, einen Computer nur zum Spielen zu benutzen, dann kaufen Sie importierte Standard-Software. Schwebt Ihnen jedoch ein effizienter Computereinsatz vor mit Programmen, zu deren Einsatz Sie keinen Fachmann benötigen, möchten Sie nicht Ihren Betrieb an den Computer, sondern den Computer an Ihren Betrieb anpassen, dann

Lassen Sie uns Ihre Probleme lösen.

H. Richter/T. Kartes

Microcomputersoftware
Lambergstr. 1a, 4600 Dortmund 41, Tel. 0 23 04/4 01 03

Unser Superangebot – sofort Bestellformular anfordern

Matrixdrucker:

Facit 4520	2373,–	Anadex DP 1010	2038,–
Itoh MP 8300 p	2214,–	DP 1020	2038,–
Oki Mikroline 80	1675,–	DP 1040	1829,–
Centronics 730	1983,–	DP 8000	2394,–
Sharp MZ 80 P3	1798,–	DP 9500/9501	3698,–

SHARP **SHARP**

Taschenrechner PC-1211	398,–	Assembler MZ 80 TU	140,–
Personalcomputer MZ 80 K	1898,–		
Mini-Floppy MZ 80 FD	3100,–		
Sharp Geschäftssystem, bestehend aus MZ 80 K (48k), MZ 80 FD, MZ 80 P3 mit allen Schnittstellen	8398,–	16k Aufrüstsatz MZ 80 K 16-KB	280,–

Alle Preise incl. Mehrwertsteuer! Softwareliste bitte anfordern!

Preisänderungen vorbehalten

KELKEL

Kelkel GmbH
Besigheimer Weg 5, 7141 Freiberg
Tel. (07141) 74778

CHIP-Markt

CBM-PGMe ★ nur Eigenentwickl. ★ superpreisgünstig! Sie sparen 80% u, erh. erstkl. Software! ★z.B. MLP (Assemb/Disass/Editor) + Handbuch: 6502-Programmieren (150 S.) Cassette ★ Buch nur 40 DM. HCS-Shop ★ Reichensächser Str. 36 ★ 3440 Eschwege.

SHARP MZ40K leicht zu lernen, zu verk. VHB 200 DM. Odebrecht, H. J., Schloßstr. 1, 7406 Mössingen 4, Tel. (0 74 73) 58 22.

SONDERANGEBOT, 1. Wahl!: 2114 I 450 ns = 14 DM/4116 200 ns = 17 DM, + 3 DM für Porto + Verp., nur NN-Versand, B. Herwig, Trollblumenweg 22, 1 Berlin 47.

Verk. HP 85 32K, Basic-Training, Finanzprogr., Koffer. Neu, günstig, Tel.: (0 89) 3 20 18 02 ab 16.00. I. Hack, Kirchenweg 4, 8041 Dietershm.

EPROMs 2716 5V/450 ns, 30 DM/St., 10 St. 280 DM. Progr. n. Ihren Angaben: List, Cass., Lochstreifen od. Masterprom mögl. M. KUHN, Postfach 12 23, 6367 Karben 1, Tel.: (0 60 39) 78 40.

● **PET-CBM-Prg. auf Cass.** ● Ewiger Kalender 4 Teilprg., viel Komf. f. 8K, kompl. 19 DM, M. Schreiner, Baderpl. 17, 8497 Neunkirchen.

Partnerrhythmogramm 18 DM, Spiele L 015 m. PET-Interf. 75 DM. (0 40 77) 78 05.

● ● ● **PET/CBM-Software** ● ● ●
F. Alte/Neue ROM's auf Cassette/Disk, auch nach Ihren Wünschen. Softwareliste g. 10 DM in Briefm. Roland Mies, Bahnhofstr. 33, 6272 Niedernhsn., Tel. (0 61 27) 24 18.

MZ 80K Basic-Toolkit!!
Renumber, Autonum, Append, Trace, Dump, Find, Cross-Reference u.a. 65 DM; Info: W. Kolk, Tarpenbekstr. 124, 2000 Hamburg 20.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **Sonderang. solange Vorrat:** ★
★ TRS 80 L2 16K, mit Num. + ★
★ Expans.-Interf. 32K 3250 DM ★
★ Systemt. z. TRS-80 480 DM ★
★ Oki ET 5200 Traktorf. 2150 DM ★
★ Centronics 779 2990 DM ★
★ Floppy 80 204K 1850 DM ★
★ Floppy 40 102K 1200 DM ★
★ Disketten 10 Stck. 90 DM ★
★ Small Busin.-Syst. 1400 DM ★
★ Makler Info System 1950 DM ★
★ Werbungsprogramm 590 DM ★
★ Bankeinzugsprog. 260 DM ★
★ Versch. Spiele auf Anfrage ★
★ Alle Preise inkl. 13% MwSt. ★
★ ★
★ Der Computerladen GmbH ★
★ Siegmundweg 4, ★
★ 5650 Solingen ★
★ Tel. (0 21 22) 5 16 37 ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

★ **Schnelles Quellensuchprg.** ★
★ f. APPLE II Plus auf Diskette ★
R. Äugle, Heckenstr. 18, 7924 Steinheim.

Ausgefeilte Programme für TI 59 u. in BASIC: Math., Schule, Steuer, Wirtschaft, Kfz, Statik, Spiele usw. Info f. 1 DM, Kiesel, 6900 Heidelberg, Kaiserstr. 76, Tel. (0 62 21) 2 75 07. Erstelle auch Auftragsprogramme!

Verk. Progr. f. PET/CBM, Spiele, Mathe . . . Info: Thode, 2370 Rendsburg, Waldstr. 42 (Rückporto!).

★ ★ **APPLE II und DISC.** ★ ★
★ ★ Adressenverwaltungspro- ★
★ ★ gramm, Eingabe Adr. + ★
★ ★ Bemerkung, löschen, druk- ★
★ ★ ken + suchen (a. n. Frag- ★
★ menten) ★ 115 DM + NN ★
★ J. Holz, Brüderstr. 40, 4790 PB ★

TRS 80 Kalenderpgr. 4K I u.a. Ermittlung d. Wochentag. v. 1700 – 2100; Biorht. m. graph. Darst. u. mehr/Cas. 15 DM, G. Hüfner, 2 Hamb. 54, Sportpring 27.

Programme f. PET/CBM (8–32K) Spiele, Mathe uva. Info: Thode, Waldstr. 42, 2370 Rendsburg (Rückporto!).

★ **TRS 80 Software/Zubehör** ★
f. kommerz. Bed. und Hobby. Gr.-Info b.: MCG-Software, C + G Gabriel, Zum Kellerbach 3, 5840 Schwerte, Tel.: (0 23 04) 4 05 89.

C1P/Superb.-Cass. 4K: Reflexbox Kalah, Kegeln, Wolf und Schafe, Bilderpaare raten, je 10,— DM. Esser, Limburger Str. 13, 5014 Kerpen.

PET-2001 BASIC-Lehrgang mit 6 Cassetten + sonstiger Software (Schach, Math. usw.) für nur 160,— DM. G. Schlang, Tel. (0 68 34) 34 29.

Biete an: Z80-Disassembler + Verschiebepr. (korrigiert abstrel. Adr.) 2K-Listing 20,— DM, Eliza 5K Z80-Maschinenspr. Listing 25,— DM. M. Lipp, Hortensiasl. 20, B-1970 Wezembeek.

Mikroprozessor-Lehrgang 8080 ITT mit Hex-Eingabe preiswert zu verkaufen. VB 600,— DM. Jürgen Howe, Gorch-Fock-Str. 4, 2300 Kiel, Tel. (04 31) 39 39 33.

APPLE: Meßdatenverarb. + Erfass./Softw.-Entwickl./APPLE-CARD: 16 bit A/D, RS232,2 8 bit Port, Timer. Info: Bleich, Boschstr. 1, 3004 Isernhagen 1.

OSI-SUPERB./C1P-UMRÜSTUNG: VIDEO: 32 × 32 Z. od. 64 × 32 Z., Austausch-Rom m. bewegl. CURSOR, Editmögl., Cass.-Sys. u.a., neuer Zeichengen., SARGON 2, Liste –, 80 DM. Bleich, Boschstr. 1, 3004 Ishg. 1.

Lade Ihre Programme in EPROM. Typen: 2704, 2708, 2716, 2758-Intel oder 2516, 2532, 2716-Texas. Preis: SFR 0, 08/Byte exkl. EPROM. E. Hagmann, Genossenschaftsstr. 16, CH-4132 Muttenz, Tel. (0 61) 61 13 56.

Wir liefern Utilities für SHARP MZ 80K-BASIC-Renumber Kass. 14,– DM. EMEUV, 6450 Hanau, Sandeldamm 20.

GRAPH 10. Einen Plotter bieten wir nicht an, aber mit GRAPH 10 kann Ihr CBM 3022 10 Funktionsgraphen mit einer Auflösung von 360 000 Punkten/Seite zeichnen. GRAPH ist universell. GRAPH 10 ist ein Plotter-Ersatz. Auf Kassette 69,– DM oder Info. V. Mussmann, Amselweg 4, 3160 Lehrte.

TI-59 + Drucker: Lottoprogramm Eingabe der letzten Ziehungsergebn. erforderlich 20,– DM. Monopolyprogr. 15,– DM, Super-Spielprogramm 15,– DM mit ausführl. Beschr. Listing, Ablaufdiagramm + Magnetkarten von Fabian, Ivisweg 9, 5 Köln 71, Postscheckkonto Köln 187883-5 06.

OSI C1P: Ein neuer Befehl (Aufruf von Subroutinen mit Namen) und ein ergänztes Betriebssystem (Cursor, Basic-Befehle auf Tastendruck, sichere Stringverarb.). Alles 75,– DM oder einzelne Teile. Info (1,– DM in Briefm.) W. Baer, Friesenstr. 6, 1000 Berlin 61, Tel. 6 91 73 32.

Programmpaket „Spiele für PET" ★ SSI Menü-Progr. (PET findet die Programme im F. FWD) ★ PET-Würfel ★ Attack ★ Nimm ★ Reversi ★ Pebbles ★ Computer-Hirn ★ Breakout ★ Dame. Preis ★★ 49,50 DM ★★ inkl. MwSt. Software/Hardware. Günter Krauß, Im Unteresch 13, 8940 Memmingen, Tel. (0 83 31) 6 36 39.

● **SUPER-Software f. CBM** ● Hobby, Mathem., Spiele u.a. ∗ z.B.: PLOTTER (Bel. Kurven, 50 × 80 Punkte) MENUE (2 Programmteile + Dateien) je 50,– DM. Inform. geg. Freiumschl. Indiv. Softw. a. Anfrage, ggf. andere Comp. ∗ R. Unger, A. d. Mühlenberg 21, 5300 Bonn 3, Tel.

Post-Fernschreiber mit Interface für PET, TRS 80, OHIO, KIM, AIM 65, 8080, 270,– DM. Tel. (0 22 61) 2 35 00.

DRUCKER
für Mini- und Microcomputer
Centronics-Qume-Facit-TAV
Elektronische Schreibwerke für Textverarbeitung
Bürodatik GmbH (Liste anfordern!)
5500 Trier, Fahrstr. 1, Tel.: 0651-72005

SA 800, fabrikneu, 850,– DM. Tel. (07 11) 83 31 01.

KIM-System: 12 A Netzteil, Gehäuse, Bus, Decoder, Buffer, 5K RAM, Dissa. Ass., 2K + 8K BASIC + 50 and. Prog. NP 1600,– DM, VB 850,– DM. Tel. (0 43 07) 67 19.

PET-2001 mit 40 KByte, große Tastatur, zahlr. Programme und Literatur, VB 2500,– DM. Jan Löschner, Rochusstr. 30, 5100 Aachen, Tel. (02 41) 3 03 55.

HP 41 Double Density RAM. Info Norbert Weber, 147, Val Ste Croix, Luxemburg.

SENSATIONSPREIS! Normalpapierdrucker DIN A4 für unter 1000,– DM. B. Vollrath, Postf. 23 31, 4650 Gelsenk.

Grafik-Rechner Tektronix 4051, RAM 32K, 28 cm Speicherschirm, Matrix-ROM, 3M-Kassette, IEC-Interface, Standkonsole, BJ78. Tel. (0 42 21) 7 03 49.

HP 41C (4 Mon. alt, kaum gebr.), Garant., VB 600,– DM. Tel. (07 11) 45 46 77.

Verk. Terminal TELEVIDEO 920C, Printer IP-225, beide neuwertig, je 2000 DM. Tel. (07 11) 56 24 55.

Verkaufe: ABC-80-Einheit mit Doppel-Floppy-Laufwerk, ganz neu, mit Garantie, statt Sfr. 7000 nur 6300. W. Amstutz, Postfach, CH-4800 Zofingen.

CBM 2001, aufgerüstet auf 32K + Kassettenrecorder C2N, 5 Monate alt, wegen Zeitmangel zu verkaufen, VB 2500,– DM. Tel. (0 61 42) 5 19 02.

SELLING NOW
subscription on airmail / surface



BYTE
dfl. 75,00 airmail
CREATIVE
dfl. 100,00 airmail
dfl. 60,00 surface
MICRO 6502
dfl. 75,00 airmail
dfl. 45,00 surface

send cheque or money order to
COMPUTERBOEKHANDEL
F. Wolfkamp
P.O.BOX 70254 · 1007 KG AMSTERDAM
PHONE 020 · 278931

2 Tages-BASIC-Seminare
440,70 inkl. MwSt.
Qualifizierte Dozenten, praktische Übungen am Rechner, Preis inkl. Mittagessen, Pausengetränke u. Lehrmaterial
Fordern Sie ausführliche Unterlagen u. Termine an.
Computer Centrale, 4350 Recklinghausen
Douaistr. 1, Tel.: (0 23 61) 4 57 08

OLYMPIA ESW 100-KSR für APPLE II plus

Dieses Typenrad-Schreibwerk mit Tastatur wird von OLYMPIA speziell für den Anschluß an Microcomputer produziert (basierend auf der ES 100), d. h.

- keine Bastellösung,
- alternativ als Ausgabeschreibwerk oder als elektronische Schreibmaschine mit Korrektureinrichtung einsetzbar,
- Schnittstelle V 24, RS 232 C,
- überregionaler OLYMPIA-Service.

Preis **DM 4.890,–** (incl. MWSt.)

(Interface und Anschlußkabel für APPLE II plus und ITT 2020 vorrätig)

SYNTAX
EDV-Beratung und Microcomputervertrieb GmbH
Ammerländer Heerstraße 56
2900 Oldenburg
Telefon 04 41 / 7 62 06

SPEICER + µP

Bausatz Junior Computer kpl.m Fass.249.-/fertig 299.-(CPU 65o2)!

ICś nur I.Wahl		ab1	ab5o	µPś weitere a.A	
MK 21o2	45ons	3.6o	3.5o	Z 80 CPU	29.-
MK 21Lo2	45ons	3.9o	3.6o	Z 80 CTC	19.-
NEC 2114L	45ons	12.95	1o.8o	Z 80 PIO	19.-
TMS 4116	2oons	14.1o	12.4o	65o2 (CPU)	27.5o
MK 4o27	2oons	8.2o	6.5o	6522 (VIA)	24.8o
AMI 27o8	45ons	16.9o	14.95	6532 (RAMIO)	29.85
TMS 2516	45ons	4o.-	33.-	Serie 68xx a.A.	
TMS 2532	45ons	149.-	115.-	Serie 8oxx a.A.	

NEU: 8kRAM+8kEPROM Erweiterungskarte Bausatz 475.-
Programmierservice 27o8 12.- 2516 2o.- bitte anfr.
COMMAND 1oneue Basic Befehle für CBM 139.-
INFO anfordern.Auch für Floppy 3o4o lieferbar.
Joystick-Bausatz/Fertiggerät -INFO fertig:
65o2 Bufferkarte/in alte Fassung zu stecken:f.39.-
Softwareservice und Entwicklung für CBM.(ev.AIM 65)
Wir suchen weitere Programme und Hardware.

MOS-SCHAUM 15x3ocm 2.7o/DIL-
Stecker 16pol.2.75/Kabel dazu
1m 2.85/1om 23.-/
Federleiste VG 64pol.ger. 7.85
Messerleiste abgewinkelt 6.55
Federl. dto.Wire-Wrap 8.3o
Messerl.dto.Wire-Wrap 7.-

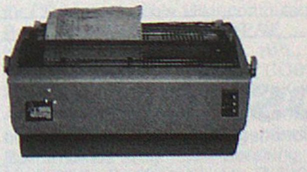
Wir liefern das Gesamtprogramm der Firmen ELTEC und HOFACKER.
LANDGRAF ELEKTRONIK Adalbertsteinweg 1o2 51oo Aachen
Tel.o241/51 2o 62.Lieferung p.NN.oder Vorkasse(bitte vorher tel)

ERMA CHEMIE — **Sie fragen sich, was wir mit Computern zu tun haben? wir kennen uns aus!** — ERMA CHEMIE

★★★VIDEOGENIE EG3003 16K Level III 1395,–★★★	
SINCLAIR ZX-80 Computer Video/Tastatur/Cass/BASIC ab 390,– DM	
Expansioninterfaceplatine f. TRS-80 (Leerkarte)	250,– DM
★★★EPSON TX-80 Drucker mit Traktor	**1490,– DM**
IBM-Kugelkopfinterface	**248,– DM***
gebr. Kugelkopf mit Magneten	**900,– DM**
Typenraddrucker mit Interface nach Wahl (ES 100)	3700,– DM
Minifloppylaufwerk ab 820,– DM Disketten 10 St. 70,– DM. 1. Wahl*	
★★★16K Speichererweiterung TRS-80 etc.	120,– DM
Microsoft BASIC-Compiler für TRS-80	350,– DM
VTOS 3.0.5 Diskoperatingsystem TRS-80	230,– DM
BASIC Level III für TRS-80/VIDEOGENIE	45,– DM
PASCAL I 40,– DM. PASCAL II 75,– DM und vieles mehr!!!	

Wir freuen uns auf Ihr Problem!
Der heiße Draht . . . (0 26 34) 45 92
Kundenentwicklung Hard & Software* Consulting

Marlies Aumann ERMA-CHEMIE
Schulstr. 12 · 5451 Strassenhaus



TCS-1000 Typenraddrucker
mit auswechselbaren Diablo-Typenrädern. Breite Friktionswalze, 132 Zeichen pro Zeile, Druckwegoptimierung. Setzbare Tabulatormarken. Aufsetzbarer Traktor.
4900,– (inkl. MwSt.)

TROMMESCHLÄGER COMPUTERSTUDIO GmbH
Flugplatz Hangelar, Postfach 2105
5205 St. Augustin 2 Telefon (02241) 20061

TANDY TRS-80 -
– AUTHORISIERTER VERTRAGSHÄNDLER –
Universell! 4 K – Basic I. Komplett mit Tastatur/Monitor/Magnetband
DM 1.495,--
16 K + DM 495,--
Basic II + DM 295,--
Katalog DM 5,--/Briefm. o. Scheck
INFO TELECOM
7336 UHINGEN
Holzhäuser Straße 3



ab Lager
Laden geöffnet:
Mo-Di-Do-Fr 14.00-18.00
Samstag 9.00-12.30 Uhr
(it 1690)
☎ **07161-32265**

An- und Verkauf von Computern und Peripherie

Wir haben ständig 50–60 Drucker und Terminals vorrätig.

Besonders günstige Angebote aus unserem umfassenden Lieferprogramm:

- IBM Kugelkopfdrucker
- Philips P 150 Nadeldrucker
- Centronics 101
- Teletypes
- North-Star-Horizon

Kunhardt GmbH

Postfach 1506, 7050 Waiblingen, Tel. (07151) 59035, Tx. 07245

MODELL I **TRS·80** **MODELL II**



MEHR ALS EIN KATALOG
gleich anfordern

Schutzgebühr 3,– DM
(wird beim Kauf angerechnet)

STOPF-ELEKTRONIK

Talstr. 26 · **7594 Kappelrodeck** · Tel. (07842) 2409

IMT
Oberes Daufeld 9
5568 Daun/Eifel
06592 – 3629

Dr.-Ing. H.P. Slabik

Programmier-Intensiv-Seminare

1. Einführung in das Programm mit **BASIC** 2tägig
2. Dateiorganisation auf **FLOPPY-DISK** 1tägig
3. Strukturierte Programmierung mit **BASIC** 1tägig
4. Grundlagen des Programmierens mit **PASCAL** 2tägig

Unsere Seminare sind
- Herstellerunabhängig: Deshalb sprechen wir ohne Scheuklappen über die starken und schwachen Seiten der verschiedenen Computer
- Auf vernünftigem Niveau: Kein EDV-Kauderwelsch – mit vielen praxisnahen Demonstrationsprogrammen
- Anstrengend: Deshalb gibt es ausführliche Skripten
- Keine Verkaufsveranstaltungen!!!!!

Eine ausführliche Themenübersicht ist kostenlos erhältlich.

Sonderposten ab Lager

4116/200 ns	je 7,99
2716/450 ns	21,99
2114L/450 ns	je 7,99
1791 BO1	je 99,99

Preise in DM, je 100 St. zuzügl. MwSt. solange Vorrat reicht.

MAYON Elektronik GmbH,
Pf. 6, 8034 Germering, Tel. (089) 843051

CHIP-Markt

EPROM-Programmiergerät, betriebsfertig für KONTRON/EL-ZET 80, für EPROM 2704/08/16/32 mit Software 450 DM, Sonderangebot: 74LS7456, 50 DM, 2708 20 DM, 2716 40 DM. Info v. Klaus Berg, Wasserwerkstr. 92, 45 Osnabrück, Tel. (0541) 386644.

Commodore-Drucker (Friktion), fast neu, für 1000 DM und kleine PET-Tastatur für 100 DM zu verkaufen! Dr. Gerlach, 8750 Aschaffenburg, Friedenstr. 30, Tel. (06028) 6461).

Comp.-Netzteil: 5 V 50 A + 12 V 2,5 A – 12 V 3 A + 15 V 4 A + 24 V 3 A, VB 300 DM. Tel. (02351) 53082.

MZ-80K umstandshalber abzugeben, 1900,– DM. Tel. (02206) 5065 ab 19 Uhr.

CBM 3016 mit Cassettenrecorder für 2000 DM zu verkaufen. Tel. (0231) 574560.

HORIZON-SYSTEM fast neu, modernste Geräte: ZE: 64K, 12 Slots, 2 Ser. u. 2 Pgral. Ports, 1 Disk 180K, 4 MHZ, S100 BUS mit BASIC u. PASKAL, Terminal: Intertube, 2RS232C PORTS Grafik usw. Matrix-Drucker: Paper Tiger, Punktgrafik: 512*256 mit Monitor, Preis: 11000 DM. Gelsenk., Tel. (0209) 25318.

Datensichtgerät 24X80Z 700 DM, Typenraddrucker V24 gr. u. kl. 750 DM. Tel. (0231) 830534.

Verkaufe HP 41-C, neu, Originalzub., VB 650,– DM. Broer, Tel. (04451) 6578.

Programmiertastatur für CBM, alle Standardfkt. und 42 Befehle festprogrammiert, 4 zusätzliche Befehle. DataProjekt GmbH, Rheinstr. 4, 6200 Wiesbaden, Tel. (06121) 371440.

★ **PREISLISTEN KOSTENLOS!** Computerdrucker, FD-Laufwerke, viel Zubeh. Geschäfts- und Spiel-Software ★★ Dipl.-Ing. (FH) Heribert Wagner, datentechnik, 8000 München, Postf. 711031.

● **Astrologische Programme** f. Computer PET: Grundhoroskop mit Analyse u. Skalen, Sonnenbogendir., geozentrische Planetenknoten, Primärdirektionen usw. Astro-Software Christiane Landscheidt, Im Dorfe 14, 2804 Lilienthal, Tel. (04298) 4875.

TRS-80 Progr. verk. W. Syst. Wechsel T-BUG 35,– DM. EDIT-Assembl. m. Anl. 79,– DM. Andr. NIM, AIRRAID, Barikade je 25,– DM, Sargon II 69,– DM. R. Vogl, 8471 Stadlern 93.

● **HP-41C** ● Super-Software, Info 1 DM. R. Pfeifer, Rubensstr. 5, 5000 Köln 50.

TI-57/58/59/TRS-80-Software!!! Viele Spiele! Börse, One-Armed-Bandit, Ordo, Hangman, Concorde u.a. Katalog geg. 1,50 DM. Laufer, Bannherrenstr. 8, 7640 Kehl.

CMB-Einkommensteuerprogramm 1980, Ausdruck Steuerbescheid mit Info für Steuerzahler ist fertig. Rosemann, Lange Str. 20, 2803 Weyhe.

Suche Hardware

Suche elektr. ansteuerbare Kugelkopfschreibm. Geb.: (0913) 134369.

Suche Drucker f. PET. (0911) 571851.

Suche grünen Monitor. (0911) 571851.

Suche EUROCOM 1. (0911) 571851.

★★ **TI-59** ★★ gesucht. Heinzmann, Von-Reuter-Straße 31a, 8 München 50.

Suche preisw. **APPLE II plus,** bis 32 K, Tel. (0208) 426794, ab 17 h.

Suche µC bis 600 DM, Ang. an H. Plath, Schulstr. 30, 2447 Heiligenhafen.

SHARP-Pocket-Computer PC-1211. Der BASIC-programmierbare Taschencomp! Cassetten-Interface CE-121. Preisliste und Prospekt anfordern! Tel. (004153) 62593 od. Postfach 2052, CH-8213 NEUNKIRCH, Schweiz.

Suche Drucker/Kugelkopf für TRS 80. Jussen, Markgrafenstr. 33, 4600 Do. 1.

AIM-65, evtl. KIM 1 gesucht (auch ausgebaut). Tel. (09721) 48387.

HP-85A gesucht. Gerh. Heina, Grevenhauser Weg 63, 4030 Ratingen 8.

Suche Software

Suche NAS-SYS u. 8 K-Basic-List., für Selbstbau-Z 80-Comp. Andreas Walter, Josef-Hoeren 189, 43 Essen 12.

Software gesucht für Rundfunk-, Fernseh-Branche (Finanz, Kundenkartei, Rechnungsschreibung, Lagerverwaltung), passend für CBM oder Apple 2. Tel. (04102) 41762.

Suche möglichst umfangreiches Prog. zur Trafoberechnung. Zahle bar oder tausche CP/N Software. M. Jetter, Mozartstr. 13, 6233 Kelkheim, Tel. (06195) 2185.

Suche für Alphatronic Programme (u. a. Textverarb., Buchhaltung). ★ Auch Kontakt zu anderen Anwend. gesucht. C. H. Rydmann, Blumenstr. 11, 6831 Neulussheim, (06205) 33366.

Software gesucht!!!!! Für Immobilienmakl. u. Hausverwalter inkl. Textverarbeitung. Tel. (07121) 81644, Bauer, 8–9 Uhr.

SUCHE BASIC-programmiererfahrene Freiberufler, auch Teilzeit. Go-Sangyo, Voisweg 36, 4030 Ratingen.

SUCHE Programme für Apple II + Angebote an Werner Schultz, Lange Str. 83, 4930 Detmold. Erbitte Kurzbeschreibung.

Verschiedenes

Grüner Monitor, Umbaus. m. Folie usw. 20 DM (alle Typ.). Hollaus, Postf. 124, 8201 Stephansk.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **Probleme?** ★
★ mit Soft- od. Hardwareerstg. ★
★ Wir lösen sie! Spez. PET-CBM ★
★ PHS, EDV-Ber. Hard.-Software ★
★ K. Schneider, 8950 Kaufbeuren ★
★ Eichenmäherderweg 74, Tel. ★
★ (0 83 41) 6 24 47 ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Verkaufe „Byte" Jg. 77/78 (24 Ex.) gegen Gebot, en bloc. Tel. (0 61 33) 5 80 62.

Deutsche Handbücher Applesoft und Integer-Basic jetzt vorrätig, je 28,25 DM. Compact: (0 30) 3 12 40 91 sowie in allen Compact-Geschäftsstellen.

Farbkarte (Palcoder) f. APPLE II mit UHF- u. Videoausgang. (Neuentwicklung!) 270 DM. P. Strunk, Ziegelstr. 74, 4800 Bielefeld 1.

Tabellierpapier! 25 mm/12''. 2000 Blatt nur 29 DM + Versandkosten. Nur solange Vorrat reicht. G. Ullrich, Gerbergasse 8, 8782 Karlstadt, Tel. (0 93 53) 17 16.

Erteile Basic-Programmierkurse in Berlin direkt am Computer. Tel. (0 30) 6 18 33 17, nach 18 Uhr.

Übernehme Soft- und Hardware Entwicklung für Z80 und 8060 nach Ihren Angaben. E. Mali, 4600 Dortmund, Wittekindstr. 24, (02 31) 12 38 04.

Keinen Drucker? Ich drucke Ihre TRS-80-Prgme. aus! Von Cassette oder Disk. 0,50 DM pro Seite + Porto. K. Reichmann, Leharstr. 5, 7257 Ditzingen, Tel. (0 71 56) 56 35.

Sofort Lieferbar:
–CBM 22, 5K-Pascal, Info g. Freium.
– PET Speedy-Tape (Rec 12 × schneller)
–PETS9000-BFFFansteckbar
– PET Alpha-Monitor, B 800-BFFF, ROM u.v.a.! Soft- + Hardware, Zubeh.-Kat. anfordern (5 DM) 160 S. phs. M. Penzkofer, Teichstr. 9, 3 Han. 91, Tel. (05 11) 45 38 17.

Druckkopf (kompl.) CBM 3032/EPSON, neu 195 DM, Nadelträger 55 DM. Tel. (0 40) 59 60 78.

TRS-80 L2: Wer leiht kurzzeitig alle Unterlagen aus gegen Kostenerstattung? Tel. (0 91 32) 34 16.

TI59/PC 100 B Zubehör 600 DM. Suche: Kleincomputer (02 08) 38 01 07.

Mikrocomputer-Netzteil, best. aus Europakarte, Trafo und Filter, Typ MPN4, 5V/5A, –5, –12, +12, /1A, 5V und 12V Foldback-Strombegr. +5V, +12V, werden b. Überl. v. –5V abgeschaltet, kpl. Preis 168 DM (incl. MwSt.). B + F Electronic, H. Bogumil, Freiligrath 7, 4924 Barntrup 1, Tel. (0 52 63) 13 28.

Hardware & Software für AIM 65! z.B. 16K-RAM-Board 60,– DM/EPROM-Karte 60,– DM, Zeitschrift für AIM/RAM, EPROM-Liste 1,– DM in Briefmarken von MCSD. D. Kiesenberg, Postfach 579, 4600 Dortmund 1, Tel. (02 31) 52 95 12.

8/16K-EPROM-Karte Europak. Für ELZET/ECB-Bus, voll gepuffert durchkontaktiert 50,– DM zzgl. MwSt. 8K stat. RAM-Karte Europak. für ELZET/ECB-Bus 53, 15,– DM zzgl. MwSt. Superbrain Intertec 2 × 4-MHz-CPU, 2 Floppy-Laufwerke. Preis auf Anfrage. Ing. Peter Michels, 5600 Wuppertal 1, Tel. (02 02) 72 18 46.

SOFTWARE & HARDWARE TRS-80, PET, SORCERER, APPLE. Preisl. kostenlos v. Bernd Tempelhof & C. Schlemo, Heidereutherstr. 19, 1000 Berlin 20, Tel. (0 30) 3 14 21 82.

TESTEN SIE Basic-Microcomputer! !!! VERMIETUNG !!! Tel. (0 66 96) 71 04 od. (0 56 82) 33 25.

Liste Ihre TRS-80-Programme bis 32K. Cass. und Diskette. Michael Brückmann, Tel. (0 72 53) 2 11 61.

Achtung! TRS-80-Freunde! Liste alle Ihre Programme von Minidisk oder Cass. je 6,– DM inkl. Rücksendung. P. Eichleitner, Postf. 13 30, 8480 Weiden, Tel. (09 61) 51 82, 4 27 72, Spk. Weiden 753 500 00, Kto. 433 334.

★ ★ ★ FX-502P SOFTWARE ★ ★ ★ Verkauf, Tausch und Ankauf. Liste gegen 1,– DM in Briefmarken. F. Helferich, Bruchstr. 25, 6000 FFM 70.

Schrittmotorsteuerung über PET! Hard- + Software! Sowie Tausch und Verk. v. PET-Progr. Info: (0 22 33) 4 14 91.

EPROM-PROGR.-SERVICE für CBM. Sie schicken Softw. auf Cass., wir das fertige EPROM. 2K 62,– DM. Tel. (0 23 30) 31 06.

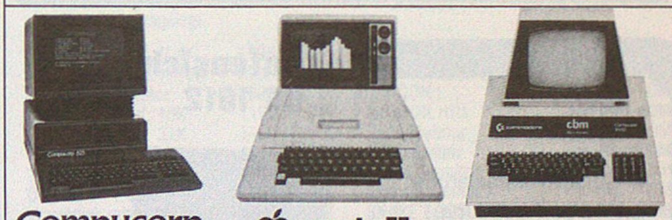
Programmausdruck/List TRS-80 L2. Info U. Gries, Silbersteinstr. 92, 1000 Berlin 44, max. 3,– DM/Programm.

MICROCOMPUTER
PET-Commerz
Handware + Software + Zubehör
Das System für kommerz. Anwendungen. Auch vorhandene „PET's" können umgerüstet werden!
Bürodatik GmbH (Liste anfordern!)
5500 Trier, Fahrstr. 1, Tel.: 0651-72005



1000 Berlin 19 Danckelmannstr 24 Telefon (0 30) 3 21 30 05 / 06

"bhg... Computersysteme



Compucorp	apple II	commodore
60K-RAM CRT: 80 × 20 Zeichen 2 Floppy je 160 KByte Tastatur und CRT mit Umlauten **15 765,– DM**	32K-RAM 3027,– DM 40 × 20 Zeichen Applesoft 2 Floppy je 116 KByte 2530,– DM alpha-numerische Tastatur 16K-RAM **2795,– DM**	8K-RAM 40 × 20 Zeichen Commodore-Basic **1880,– DM** aufgerüstet auf 16K **2193,– DM** 32K **2393,– DM**
Nadeldrucker 80 × 20 Zeichen **3100,– DM**	Centronics 730 inkl. Interface **2231,– DM**	Commodore Drucker cbm 3022 **1875,– DM**

Moselring 1 – 5400 Koblenz – Tel. (02 61) 1 24 88

Computersystem ITT 2020

z.B. 48K-RAM 3690,– (Floating Point Basic, inkl. PAL, Modulator, VDE geprüft, FTZ-Nr.) 1. Laufwerk mit Controller 1540,–, Pascal 1280,–, Monitor ab 398,–
Drucker: Centronics 779 3290,–, Centronics 730 2250,–, Epson TX 80 1598,–
Centronics 737 2100,–, **Commodore:** CBM 8032 3490,–, CBM 2001 1780,–

Hewlett Packard HP-41C ab 665,– Thermodrucker ab 865,– Kartenleser ab 480,– Lesestift 290,–

Texas Instruments TI 99/4 2190,– Farbmonitor 960,– Vermessung 280,–

TI 58 C 246,–, TI 59 448,–, PC 100 C 498,– **Software** Statistik 126,–, Luftfahrt 140,–, Seenavigation 140,–, **Mathematik 135,–, Spiele 135,– Elektrotechnik 135,–**, UPN-Konverter 140,–, Wertpapiere 140,–, Baustatik I 280,–, Baustatik II 360,–, Finanz I 140,–, Finanz II 280,–, Landwirtschaft 140,–

NEU! Nixdorf LK-3000 Computer ab 380,–

Schüngel Datentechnik Preise inkl. MwSt. zuzügl. Versandkost.
53 Bonn, Postf. 17 01 04, Tel. (02 28) 61 18 80 Gesamtpreisliste gegen Freiumschlag

SYSTEM- UND ANWENDERSOFTWARE

für CP/M-kompatible Mikrocomputersysteme (auch in Sonderformaten)
Betriebssysteme (CP/M, MP/M, . . .)
Interpreter (BASIC, PASCAL, APL, . . .)
Compiler (BASIC, FORTRAN, COBOL, PL/I, PASCAL, ALGOL, . . .)
Hilfsprogramme (SORT, PLOT, Konvertierungen, strukt. BASIC, . . .)
Anwenderprogramme (FIBU, Textverarbeitung, Netzplan, . . .)
Informationen beim Vertragshändler:
BSP Thomas Krug · EDV-Beratung, Soft- und Hardwarevertrieb
Neuprüll 7 · Postfach 11-44 · D-8400 Regensburg · Tel. (09 41) 9 39 45

TCS-MX-80 Matrixdrucker mit 9×9 Matrix, Groß-Kleinschrift mit Unterlängen, deutsche Umlaute und ß. 40, 66, 80 oder 132 Zeichen pro Zeile. Bidirektionaler Druck. Fettdruck einzelner Zeichen möglich. Tabulatorfunktion und graphiktauglich. Druckwegoptimierung.



1795,– (inkl. MwSt.)

TROMMESCHLÄGER COMPUTERSTUDIO GmbH
Flugplatz Hangelar, Postfach 2105
5205 St. Augustin 2 Telefon (02241) 20061

COMPACT

Video-Genie EG 3003

Bei uns überall erhältlich:
COMPACT Mikrocomputer GmbH

Berlin	**Hamburg**	**Bremen**	**Braunschweig**	**Wuppertal**
Fasanenstr. 67	Landwehr 27	Dobbenweg 8	Güldenstr. 44	Hofkamp 24
1000	2000	2800	3300	5600
Berlin 15	Hamburg 76	Bremen 1	Braunschweig	Wuppertal 1
030/312 40 91	040/25 80 69	0421/7 41 76	0531/40 00 20 u. 40 00 29	0202/44 09 03 u. 44 09 04

Zentrale: Hardenbergstr. 4/5 · 1000 Berlin 12 · Tel. 030/312 40 91

Datensichtgerät DS 1012

KEB
COMPUTER

- Cursor-Adressierung
- Inverse Abbildung
- Semi-Grafik
- Blendfreier und schwenkbarer Bildschirm, grün (P 31)
- Beweglicher Blendschutz



KEB COMPUTER GmbH & Co KG · Triftstraße 25–35 · 1000 Berlin 27
Telefon (030) 432 60 96 Telex 181 489 efe d

„Geräte der Datentechnik aus Berlin"

KA/UP

Computer · Zubehör Software

euro apple® II

SHARP MZ-80 K

SCHAPPACH ELECTRONIC

MUNDENHEIMER STR. 215
6700 LUDWIGSHAFEN
TEL. (06 21) 58 18 02

M. HÄHNER SOFTWARE

CBM* 3016, 3032, 8032
Finanzbuchhaltung, Fakturierung, Kundenkartei, Lagerverwaltung

Entwicklung individueller Software

Untergasse 3, 6250 Limburg 6
Tel. (0 64 31) 7 15 93

* eingetr. Warenz. d. Fa. Commodore Business Machines

CHIP-Markt

Kontakte

CBM/BASIC/6502-Club ★ R.-Sächs.-Str. 36 ★ 3440 Eschwege ★ Software-Tausch-Zentrale ★ Magaz. a. Cass. (PET/CBM) ★ Clubjournal usw. ★ Info g. Rückp.

TRS-80 Modell II sucht Partneranwender, stehe Raum München. Tel. (0 81 71) 69 66.

Zuschnitts-Plangestaltung, ohne Teil- und Tafelanzahlbegrenzung! Absolutes Minimum von Verschnitt und Tafelsortiment wird garantiert!! Dipl.-Ing. Ned. Duschkow, Gebelestr. 21, 8000 München 80, Tel. (0 89) 98 19 45.

Heathkit H8/H89-Fan (Amerik.) sucht Kontakt zu anderen H8/H89 Anwendern, K. Tinius, Nevadastr. 2403-B-3, 7000 Stuttgart 80.

Raum Frankfurt, Computerclub od. Microcomp.-Fans gesucht. M. Löw, Ginnheimer Landstr. 42/254, 6000 Ffm. 90.

Raum Düsseldorf: Hobbyisten mit Exidy-Sorcerer und/oder CP/M-Betriebssystem gesucht. Hape Hohn, Postf. 32 06 42, 4000 Düsseldorf, Tel. (02 11) 45 27 07.

Tausch

Tausche Schachcomputer „BORIS" gegen AIM-65. Tel. (0 23 51) 5 30 82.

TI-Finanz 1-Modul neu, VB 90 DM bzw. T. g. RPN-ML. (08 41) 7 32 59

Tausche B80-Tastatur, VAB 2 (Videoadapter + UHF-Mod.) geg. **Eurocom-1, MIKIT2650** o.ä. Singleboards. Peter Ax, Simtshäuser Str. 16, 3552 Wetter 6.

Beilagenhinweis

Die Inlandsausgabe enthält einen Prospekt der Firma
Dr.-Ing. Paul Christiani, 7750 Konstanz

Die Abonnentenauflage enthält einen Prospekt der Firma
Lucky Dates, 7100 Heilbronn

CBM 3032

CBM 3008 1830,-
CBM 3016 2495,-
CBM 3040 2898,-
CBM 3022 2098,-
CBM 3023 1848,-
CBM 8032 3848,-
Außerdem:
APPLE
ABC 80



Handel
Vertrieb
Service

Preise incl. MwSt. ab Lager Friedberg

COMTEC GmbH Gesellschaft für Computertechnik
Bismarckstr. 5 · 6360 Friedberg · Tel. 06031/14863

PIC
PROGRAMMODULE FÜR INDIVIDUELLE COMPUTERSOFTWARE
PIC-RECHENZENTRUM
PARKSTR. 30
4174 SEVELEN

PIC-GmbH, Europas erstes Softwareversandhaus

Standardprogramme für
CBM und **TRS 80** ab 490,– DM

Lager-, Adress-, Karteiverwaltung, Buchführung, Lohnabrechnung, Baulohn.
Informationsmappe gegen 50 DM Schutzgebühr
Handbücher 100 DM (wird bei Programmkauf angerechnet)
Sehr viel Zubehör ab Lager
(u.a. Basic-Editor, Lautsprecher, Notstromversorgung)
Preislisten gegen fertig adressierten A 5 Umschlag und 5 DM (in Briefmarken oder bar)

software

Wir haben uns auf Micro- und Mini-Computer spezialisiert und können in BASIC (Microsoft) oder ASSEMBLER für diverse Branchen Software-Lösungen anbieten. Anwenderspezifische Programme sind durch modularen Aufbau der Standard-Software möglich.

Systemlösungen vom Einzelplatz-System mit Mini-Disketten bis zum Mehrplatz-System mit Platten- oder Bandspeicher mit:

ALPHA MICRO SYSTEM (16 BIT CPU)
BASF 7100
MOSTEK
ZENITH-DATA-SYSTEM

Rufen Sie uns an oder schreiben Sie uns:

Gerhard Klaes, EDV-Service
Postfach 10 2011
D-4300 Essen 1
Telefon: (02 01) 77 44 11
Telex: 08 57 222 klaes d

DÜSSELDORF

APPLE II PLUS

80 Zeichen X 24 Zeilen Karte

- Groß- und Kleinschreibung
- Volle 96 ASCII Zeichen
- Ausführliche deutsche Beschreibung
- Für Apple II, Apple II Plus und Pascal
- Cursor voll programmierbar
- Einfach Karte einstecken 698,– DM

APPLE II Plus 16K	3388,– DM	1. Floppy mit Controller	1798,– DM
APPLE II Plus 32K	3705,– DM	2. Floppy	1559,– DM
APPLE II Plus 48K	4021,– DM	APPLESOFT Firmware	398,– DM
TV Modulator	86,– DM	Echtzeituhr/Kalender	679,– DM
PAL Modulator	289,– DM	Pascal (48K nötig)	1469,– DM

TRS 80 SPECIAL

Unser TRS 80 Special ist eine Version des Tandy TRS 80 mit neuem gut dimensioniertem Netzteil im Metallgehäuse, verbessertem Monitor (einwandfrei stehendes Bild, kein Zittern) und modifiziertem Recorder. Das Netzteil ist schon zur Versorgung des Expansion Interface ausgelegt.

TRS 80 Special L II 4K	1898, – DM	TRS 80 Software (Auszug)	
TRS 80 Special L II 16K	2289, – DM	Ultra Trek II	29,95 DM
Expansion Interface	895, – DM	SARGON I	79, – DM
Expansion Interf. 16K	1195, – DM	SARGON II!!!	149, – DM
Expansion Interf. 32K	1495, – DM	RSM Monitor	98, – DM
1. Floppy (BASF) 102K	1390, – DM	DCV Monitor	29,95 DM
2. Floppy (BASF) 102K	1190, – DM	T-BUG Monitor	49, – DM
Disketten 14,90, per 10	129, – DM	Editor-Assembler	98, – DM
Verstärker mit Lautspr.	49, – DM	SNAKE EGGS	49, – DM
TRS 80 Busstecker	21,95 DM	Android Nim	49, – DM
Drucker Paper-Tiger	2712, – DM	LIFE Two	49, – DM
Graphik Zusatz f. Pap. Tiger	350, – DM	EPSON Drucker	1998,– DM

DATENSICHT MONITOR grün

Datensicht-Monitor Leuchtstoff P31 grün, 31 cm Bildschirm, 18 MHz Bandbreite!
650 Zeilen, 1 V_{SS}-Normsignal, formschönes weißes Kunststoffgehäuse
(siehe auch CHIP Nov. 79 Seite 53, Abb. 8) 798,– DM
8 MHz Monitor 23 cm ⌀ Metallgehäuse 380,– DM
Bitte Gesamtübersicht anfordern (3,– DM Briefmarken) · Alle Preise incl. MwSt.

KLEINOFEN COMPUTER
Kölner Str. 49 · **4 Düsseldorf 1** · Tel. (02 11) 36 91 91

MK·SYSTEMTECHNIK

Waldstr. 20 · Postf. 730 · 6728 Germersheim · Telefon (07274) 2756



EUROCOM-1 449,–
6802 CPU, 1.25k RAM, 2k Betriebssystem, Hex I/0, 40 E/A-Leitungen. Beschreibung auch in CHIP 11/79

EUROCOM-2 1670,–
Einplatinencomputer im Doppel-Europaformat. Sehr leistungsfähige Graphik.
–48k RAM, schon in der Grundversion
–6809 CPU (interne 16 Bit Struktur!)
–4k Betriebssystem
–128 Zeichen, Groß/Kleinschreibung
–Vollgraphik: 256 x 512 Bildpunkte
–Graphik und Text beliebig mischbar
–Kansas-City-Standard Interface
–40 E/A-Leitungen, RS 232 C-Anschluß
–Ausbaubar auf Farbgraphik

ASSEMBLER 220,–
BASIC 14k 220,–

MINI-DCR-Laufwerk 553,–
Übertragungsrate 6000 Baud, Speicherkapazität 80k Byte formatiert. Preis incl. Steuersoftware

DAI Computer ab 2448,–
–24k ROM BASIC, halbkompilierend
–Farbgraphik (12 Betriebsarten) mit bis zu 255 x 335 Punkten in 16 Farben
–3 Tongeneratoren; 1 Rauschgenerator (Anschluß an eine Stereoanlage)

12k RAM-System ____ 2448,–
32k RAM-System ____ 2898,–
48k RAM-System ____ 3298,–
Floppy mit Controller ____ 2095,–
Arithmetikprozessor ____ 798,–

NASCOM-1 675,–
Fertiggerät ____ 775,–
Netzteil Kit ± 5V, ± 12V ____ 159,–

NASCOM-2 1625,–
System mit 8k RAM, BASIC, 2k Monitor ____ 1625,–
System mit 16k RAM, BASIC, 2k Monitor ____ 1795,–
System mit 32k RAM, BASIC, 2k Monitor ____ 1985,–
System mit 48k RAM, BASIC, 2k Monitor ____ 2175,–

BUFFER BUS BOARD Kit ____ 175,–
RAM Board Kit 16k ____ 645,–
RAM Board Kit 32k ____ 845,–
RAM Board Kit 48k ____ 1025,–

FLOPPY-DISK 1749,–
5 Zoll Floppy, Fertiggerät mit DOS, BASIC, Macro-Assembler, Debug, Texteditor; für NASCOM 1 oder NASCOM 2 – 1 Jahr Software-Pflege kostenlos.
5 Zoll Floppy (s.o.) mit Gehäuse und Netzteil für zwei Laufwerke ____ **2144,–**
NAS-SYS-Assembler 4k ____ 299,–
NAS-SYS-Disassembler 3k ____ 199,–
NAS-SYS Debug ____ 75,–

NASCOM-JOURNAL
Zeitschrift für den ernsthaften NASCOM-Anwender. Zahlreiche Programmbeispiele, Anregungen zur Hardware etc.–Jahresabo 1980 für nur 35,– (ohne Heft 0/80), 39,– mit Heft 0/80. Probeheft kostenlos.

APPLE II PLUS
Einzelne Geräte bitte anfragen

SYSTEM A 3590,–
APPLE II PLUS 32k Speicher mit 12"-SANYO-Monitor 18 MHz

SYSTEM B 4980,–
APPLE II PLUS 48k Speicher mit 1 Floppy Disk Laufwerk sowie 12"-SANYO-Monitor, 18 MHz

SYSTEM C 6750,–
APPLE II PLUS 48k Speicher, mit 1 Floppy Disk Laufwerk, TX 80 Matrixdrucker mit APPLE-Interface und 12"-SANYO-Monitor, 18 MHz

12"-Monitor 780,–
SANYO-12-Zoll-Monitor (ca. 31 cm) für höchste Ansprüche. 18 MHz Bandbreite, BAS-Eingang. Dieses Gerät paßt, auch optisch, ideal zum APPLE II und ist als Monitor für Augen-schonende Dauerarbeit geradezu unerläßlich. Auch für Graphikdarstellungen, z.B. mit APPLE oder EUROCOM 2 bietet sich dieser Monitor an.

BOOKSHOP
führt zahlreiche Bücher für Einsteiger, Profis, BASIC-Spezialisten, Maschinensprachprogrammierer u.v.a.m. Sie finden Dokumentationen zu Computern, Lehrbücher, Nachschlagewerke und andere nützliche Literatur.–Fordern Sie unseren kostenlosen BOOKSHOP-Katalog an.

Alle Preise schließen die Mehrwertsteuer ein. Versand per Nachnahme oder nach Vorausrechnung. Preisänderung, Preisirrtum und Zwischenverkauf vorbehalten

COMPUTERSHOP BONN

. . . wo die Auswahl groß ist!

Bei uns finden Sie Computer wie:
Commodore PET, CBM 3001 und 8000, DAI-Farbcomputer, Exidy Sorcerer, OHIO Superboard und Challenger IP, Rockwell AIM-65 jeweils mit Drucker, Floppy und Zubehör!

Nadeldrucker wie BASE 2, EPSON, Commodore, ITHO mit Interfacen auch für Ihren Computer!

SONDERANGEBOT November:

CBM 3032	2798,– DM
Sorcerer 48K	3295,– DM
EPSON TX-80B	1595,– DM

Machen Sie mehr aus Ihrem CBM:
- TOOLKIT mit 10 neuen Befehlen
- EXMO 80, ein neuer Monitor im ROM mit Disassembler
- EXBASE – 16 weitere Befehle auch in BASIC-Programmen wie Sortieren, PRINTUSING uvm. in einem ROM
- Programmierbarer Zeichensatz von 64 Zeichen.

Informationen gegen 2,– DM in Briefmarken, Stichwort „CBM-ROMs"

Second Hand Shop:
Bei uns finden Sie laufend besonders günstige Angebote an gebrauchten Computern! Beim Kauf eines neuen Gerätes nehmen wir auch Ihre alten Computer(-anlage) in Zahlung!

Wir führen Software für PET/CBM:
Programme der Extraklasse:
- Datestone of Ryn 44,50 DM
- Morloc's Tower 44,50 DM
- Temple of Apshia 98,– DM
- War of the Last 44,50 DM
- GPL-Graphic Program Language mit grandiosen Möglichkeitenm für CBM und PET 32K ab 85,– DM

Die neueste Soft-Liste mit unserem riesigen Angebot gegen 3,– DM in Briefmarken „PETSOFT"

Die großen Computer-Zeitschriften:
Ab Lager (auch ältere Ausgaben!) BYTE, INTERFACE AGE, MICRO-COMPUTING 80-MICROCOMPUTING, für TRS-80, MICRO, MICRO MAG 65xx für 6502, PRINTOUT für PET und CBM. Ausführliche Informationen über Lieferbarkeit, Abonnement bzw. Probehefte gegen 2,– DM in Briefmarken: „Zeitschriften"

EINFÜHRUNGSANGEBOT:
Typenraddrucker ITHO – eine professionelle Ausgabeeinheit zu einem sehr günstigen Preis. 136 Zeichen, bidirektionaler Druck, hervorragendes Druckbild nur 4600,– DM + 13% MwSt. – Info gratis.

Preise inkl. MwSt. wenn nicht anders angegeben ist, ab Lager Bonn.

Sie finden uns direkt am Bahnhof Bonn, EUROPAHAUS, II. Etage.
Di.–Sa. 8.30–12.30 Uhr
Di.–Fr. 15.00–18.00 Uhr
Montags geschlossen.

Maximilianstr. 22 · 5300 Bonn 1 · Tel.: (02 28) 63 75 22

NANOCOMPUTER®...

UM ALLES ÜBER COMPUTER ZU LERNEN.

BESUCHEN SIE UNS – STAND 1805 AUF DER ELECTRONICA 80

Der rasanten Entwicklung von Mikroprozessoren konnte die Ausbildung an qualifizierten Fachkräften nicht folgen. Viele Probleme, die mit diesem Bauelement gewinnbringend lösbar sind, werden deshalb nicht angepackt.

SGS-ATES, europäischer Pionier in der Herstellung von Mikroprozessoren, hat jetzt ein neues Trainingskonzept für moderne Mikroprozessortechnik entwickelt - den NANOCOMPUTER.

Lehren und Lernen: zwei Seiten desselben Problems.

Der NANOCOMPUTER vereint in sich Lehrer und Trainer. Seine Entstehung resultiert aus der langjährigen Erfahrung von SGS-ATES auf dem



NBZ80-S. CPU-Platine, Hardware-Trainings-Board, Minidatenterminal, Gehäuse mit Netzteil, Verbindungsleitungen, Lehrbücher 1 und 3, technische Dokumentation.

Gebiet der Mikroelektronik und der dafür notwendingen Ausbildung von Ingenieuren auf höchstem technologischen Niveau. Durch seinen modularen Aufbau läßt sich der NANOCOMPUTER dem steigendem Ausbildungsstand des Lernenden stufenweise anpassen.

Der leistungsfähige 8-Bit Mikroprozessor Z80 von SGS-ATES sowie die dazugehörigen, didaktisch hochwertigen Lehrbücher in deutsch und allen wichtigen europäischen Sprachen bilden die elementaren Grundlagen dieses Systems. Dies ermöglicht zusammen mit den umfangreichen technischen Unterlagen und ausgesuchtem Trainingsmaterial ein aktives und erfolgreiches Studium.

Durch diese Eigenschaften ist der NANOCOMPUTER sowohl für den

Schul- und Universitätsbetrieb, als auch für Autodidakten, den Ingenieur oder Techniker am Arbeitsplatz oder Zuhause das optimale Lehrsystem.



NBZ80-B. CPU-Platine, Minidatenterminal, Gehäuse mit Netzteil, Lehrbuch 1, technische Dokumentation.

Durch dieses Baukastenprinzip läßt sich der NANOCOMPUTER in einfacher Weise dem Ausbildungsniveau des Lernenden schrittweise anpassen.

In der vollen Ausbaustufe NBZ80-HL, lehrt der NANOCOMPUTER das Programmieren in BASIC und die Handhabung einer leistungsfähigen Computer-Hardware.

<u>NANOCOMPUTER: Ein Baukastensystem.</u>

Der NANOCOMPUTER verbindet ein hohes Maß an strenger, systembezogener Ausbildungskonzeption mit einer aussergewöhnlichen Flexibilität - tragende Elemente eines theoretischen und gleichzeitig experimentellen Lernvorgangs. Bei der einfachen Ausführung, dem Modell NBZ80-B, ermöglicht der NANOCOMPUTER dem Lernenden, sich ohne spezifische Vorkenntnisse mit der Programmiertechnik der Mikroprozessoren vertraut zu machen.

Mit dem Modell NBZ80-S wird der Lernende auch in das Zusammenwirken zwischen Mikroprozessor und dessen Außenwelt eingeführt.



NBZ80-HL. Wie NBZ80-S, mit 16 K-Byte RAM, 8 K BASIC in ROM, alphanumerische Tastatur mit Video-Interface und Lehrbuch für Programmierung in BASIC, TV-Monitor (Zubehör).

Informations-Gutschein
Bitte senden Sie mir weitere Informationen über den NANOCOMPUTER®

Name ______________________

Adresse ______________________

Stadt ____________ Land ____________

Beruf ______________________

Senden an SGS-ATES-CHIP
DEUTSCHLAND GmbH
Halbleiter-Baulemente - Haidling 17
8018 Grafing b. München

SGS ATES

SGS-ATES Deutschland GmbH, Haidling 17, 8018 Grafing bei München, 08092/691 • Verkaufsbüros: 1000 Berlin 20, 030/3622031 • 3012 Langenhagen, 0511/772075 • 7000 Stuttgart 80, 0711/713091 • 8000 München 21, 089/582047 • 8500 Nürnberg 15, 0911/49645 • Vertragshändler: Hilmar Frehsdorf GmbH, 2085 Quickborn/Hambg., 04106/71058 • Karl-Heinz Dreyer, 2380 Schleswig, 04621/23121 • Gesco Electronic GmbH, 4902 Bad Salzuflen 1, 05222/83353 • Weisbauer Elektronik GmbH, 4600 Dortmund, 0231/579547 • Siegfried Ecker, 6120 Michelstadt, 06061/2233 • elecdis ruggaber GmbH, 7250 Leonberg/Eltingen, 07152/47081 • MBS-Electronic GmbH, 8011 Kirchheim, 089/9037181 • Gustav Beck KG, 8500 Nürnberg 15, 0911/34966 • Vertreter für den Einzelhandelsbereich: Setron Schiffer-Elektronik GmbH & Co. KG, 3300 Braunschweig, 0531/46532 • **Österreich:** Burisch GmbH & Co. KG, A-1215 Wien, 0222/387638.

RCA Monsanto ITT MR RAYTHEON TI Sockets & Panels GE MOSTEK NEC

Halbleiter Spezialvertrieb

Schnellste Lieferung zu niedrigsten O.E.M.–Preisen aus den USA
Carroll & Co. GmbH, Burnitzstraße 34 6000 Frankfurt/Main-Süd Tel. (0611)63 80 41-42 Telex 4 11 650 bauer d
Franchised Distributor für PLESSEY und SWTPC Southwest Technical Products Corp.

DISKETTEN-SONDERANGEBOT. Nur 1 Wahl

Mini-Disketten 5,25"
soft- od. hard-sektoriert 8,00 DM
10 Stck. Karton m. Aufkleber 75,00 DM
8" Disketten für Olivetti P 6060,
IBM 3741/42 und 32
1–9 Stck. 11,50 DM
10 Stck. in Plastic-Box 105,00 DM

Disketten
8" soft- od. hard-sektoriert normale Dichte
einseitig weich Stck. 9,75 DM
10 Stck. Karton m. Aufkleber 85,00 DM
8" soft- od. hard-sektoriert normale Dichte
doppelseitig weich Stck. 16,10 DM
10 Stck. Karton m. Aufkleber 157,00 DM

Versand per Nachnahme oder Vorauskasse. Preise inkl. 13% MwSt.

THERMO-PAPIER
für P 6060 schwarz schreibend
12 Rollen á 18,00 DM
TABELLIER-PAPIER
in versch. Formaten auf Lager
PROGRAMME FÜR SHARP MZ 80K
rauch-datenverarbeitung
Erlenstraße 30 · Postfach 18 42
7460 Balingen 1 · Tel.-Nr. (0 74 33) 59 95

SOFTWARE für Commodore

Textverarbeitung in Deutsch! Lagerhaltung
Managementsystem Mailing List
Bäckerei und Konditorei Betriebsführung

EPROMS: (Betriebssystemerweiterung)
TOOLKIT; K-RAM!!! ISAM

Lieferprogramm Hardware bitte anfragen

softronic GMBH
SOFTWARE + HARDWARE - ENTWICKLUNG
KAISERPASSAGE 2 7500 KARLSRUHE
POSTFACH 5522 TELEX 782 6633 SOFT - D

Video-Tastatur VT 80
mit der vollen Logik eines on-line Datensichtgerätes

KEB COMPUTER

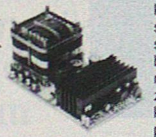


- Cursor-Adressierung
- Inverse Abbildung
- Semi-Grafik
- 80 Zeichen pro Zeile
- 24 Zeilen
- Micropro-zessorgesteuert

KEB COMPUTER GmbH & Co KG · Triftstraße 25–35 · 1000 Berlin 27
Telefon (030) 432 60 96 Telex 181 489 efe d
KA/UP

„Geräte der Datentechnik aus Berlin"

Netzteil NMC 100



NEU

Mikroprozessor-Netzteil NMC 100 **DM 139,40**
komfortables, preisgünstiges Netzteil mit 4 Ausgangsspannungen + 5V 6A/− 5V 0,5 A/+ 12V 1A/− 12V 1A, speziell entwickelt für den Einsatz im Mikroprozessorbereich, Strombegrenzung im 5V Bereich (durch Änderung eines Widerstandswertes, wählbar) + 5V Ausgang zwischen 4,5 bis 5,5V einstellbar, alle Ausgänge sind kurzschlußfest und thermisch geschützt, Epoxy-Druckplatte mit Servicedruck 110 x 175 mm.



Schnittbandkerntrafos - Ringbandkerntrafos

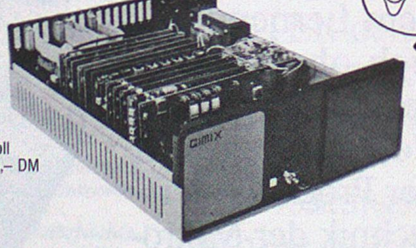
Schnittbandkerntrafos					**DM 54,40**			**DM 37,90**
Bestell-Nr.		**DM 14,40**	TR 8512	2×12 V	6,5 A	RK 505	2×5 V	5,0 A
TR 4235	2×3,5 V	1,2 A	TR 8515	2×15 V	5,5 A	RK 5075	2×7,5 V	3,3 A
TR 425	2×5 V	1,0 A	TR 8521	2×21 V	4,0 A	RK 509	2×9 V	2,8 A
TR 426	2×6 V	0,6 A	TR 8525	2×25 V	3,2 A	RK 5012	2×12 V	2,0 A
TR 4210	2×10 V	0,4 A	TR 8530	2×30 V	2,7 A	RK 5015	2×15 V	1,7 A
TR 4215	2×15 V	0,25 A	TR 8535	2×35 V	2,3 V	RK 5020	2×20 V	1,25 A
TR 4217	2×17 V	0,22 A			**DM 72,10**	RK 5025	2×25 V	1,0 A
TR 4220	2×20 V	0,2 A	TR 102a12	2×12 V	7,5 A	RK 5030	2×30 V	0,8 A
		DM 16,80	TR 102a15	2×15 V	6,0 A			**DM 47,60**
TR 553	2×3 V	3,0 A	TR 102a20	2×20 V	4,5 A	RK 7575	2×7,5 V	5,0 A
TR 555	2×5 V	2,0 A	TR 102a25	2×25 V	3,6 A	RK 7512	2×12 V	3,0 A
TR 5575	2×7,5 V	1,5 A	TR 102a30	2×30 V	3,0 A	RK 7518	2×18 V	2,0 A
TR 559	2×9 V	1,2 A	TR 102a35	2×35 V	2,6 A	RK 7522	2×22 V	1,7 A
TR 5512	2×12 V	0,8 A			**DM 78,90**	RK 7530	2×30 V	1,25 A
TR 5515	2×15 V	0,6 A	TR 102b15	2×15 V	10,0 A			**DM 54,80**
TR 5520	2×20 V	0,5 A	TR 102b25	2×25 V	6,0 A	RK 10075	2×7,5 V	6,0 A
		DM 19,80	TR 102b30	2×30 V	5,0 A	RK 10012	2×12 V	4,0 A
TR 653	2×3 V	8,0 A	TR 102b35	2×35 V	4,2 A	RK 10018	2×18 V	2,8 A
TR 655	2×5 V	5,0 A	TR 102b45	2×45 V	3,5 A	RK 10025	2×25 V	2,0 A
TR 6575	2×7,5 V	3,5 A	**Ringbandkerntrafos**			RK 10030	2×30 V	1,7 A
TR 659	2×9 V	2,8 A	Bestell-Nr.	**DM**	**21,90**			**DM 76,80**
TR 6512	2×12 V	2,2 A	RK 85	2×5 V	0,8 A	RK 20012	2×12 V	8,0 A
TR 6515	2×15 V	1,7 A	RK 86	2×6 V	0,7 A	RK 20018	2×18 V	5,5 A
TR 6520	2×20 V	1,25 A	RK 810	2×10 V	0,4 A	RK 20025	2×25 V	4,0 A
TR 6525	2×25 V	1,0 A	RK 815	2×15 V	0,25 A	RK 20030	2×30 V	3,3 A
TR 6530	2×30 V	0,8 A	RK 817	2×17 V	0,22 A	RK 20035	2×35 V	2,8 A
		DM 43,80	RK 820	2×20 V	0,2 A	RK 20040	2×40 V	2,5 A
TR 746	2×6 V	8,0 A			**DM 29,40**			**DM 84,80**
TR 7475	2×7,5 V	6,5 A	RK 245	2×5 V	2,4 A	RK 30012	2×12 V	12,5 A
TR 749	2×9 V	5,5 A	RK 2475	2×7,5 V	1,6 A	RK 30020	2×20 V	7,5 A
TR 7412	2×12 V	4,0 A	RK 249	2×9 V	1,3 A	RK 30025	2×25 V	6,0 A
TR 7416	2×16 V	3,0 A	RK 2412	2×12 V	1,0 A	RK 30030	2×30 V	5,0 A
TR 7420	2×20 V	2,5 A	RK 2415	2×15 V	0,8 A	RK 30045	2×45 V	3,5 A
TR 7424	2×24 V	2,2 A	RK 2420	2×20 V	0,6 A	RK 30060	2×60 V	2,5 A

FG ELEKTRONIK
DIPL.-ING. FRANZ GRIGELAT
Mühlweg 30–32
8501 Rückersdorf b. Nürnberg
Telefon 09 11/5 70 31, Telex 6 23 936
nach 16.30 Uhr Anrufbeantworter

Fordern Sie unsere Lagerliste mit genauen Daten und Abmessungen an.

SS-50 BUS SYSTEM
SS-50c Extended Adress System





Disketten 5,25 Zoll
Verbatim/BASF 10 Stück 95,– DM

GIMIX

32K 6809 SYSTEM DM **4150,–**
bestehend aus: Gehäuse, Netzteil, Bus-Karte, 6809 CPU, 32K-RAM, V24-Interface

32K RAM, statisch für SS-50/50c Bus DM **1230,–**

16K RAM, wie 32K RAM-Karte, nur 16K bestückt DM **730,–**

6809 CPU DM **800,–**

UCSD PASCAL™ für Gimix, SWTPc 6809 Systeme

CSI-1: Betriebssystem, PASCAL Compiler, Screen Editor, Filer, Linker, Library, Setup, Binder, BIOS, Interpreter DM **500,–**

CSI-2: BASIC Compiler, YALOE (Line Editor), Patch, Disassembler, Calculator DM **200,–**

CSI-3: MACRO Assembler für 6809, 6800 und andere Mikroprozessoren DM **200,–**

UCSD-PASCAL System, komplett DM **838,–**

MPI MODEL 88T PRINTER DM **1690,–**

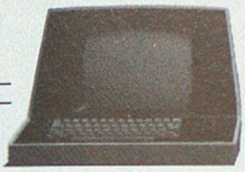
Preise inkl. MwSt.

D. Zacher
Im schwarzen Stein 27 · **5521 Irrel** · Tel. (0 65 25) 2 99

micro-BAW

Terminal

SOROC 120 2.350,—
140 3.500,—



North Star

Z80a CPU, S100 Bus, 32–64k RAM, 1–4 Mini Floppys (D/Q) bis 1,4 MB incl. NDOS; CPM 2.0 für 450,— DM

HRZ–1–32K–D 5.998,—
HRZ–2–32K–D 6.998,—
HRZ–2–64K–Q 9.798,—





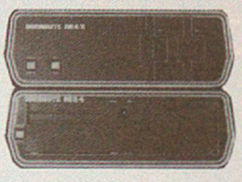
Vector System B

KOMPLETTES GESCHÄFTSSYSTEM: Terminal; Z80a, 64K RAM, 2 Mini Floppys 630 KB;
SOFTWARE PAKET: CPM 2.0, MBASIC–80, FIBU, LAGER, LOHN/GEHALT; und ein Drucker

System B incl. Software 14.750,—
dto. + TI 810 19.050,—
dto. + TEXTVERARBEITUNG + Qume Sprint 5/55 22.950,—

Dynabyte

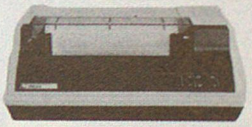
Z80a CPU, S100 Bus, 48–64 K RAM, 5" (Q) + 8" (D/Q) Floppys 2 MB, Harddisk 32 MB, Multiuser System



DB 8/1 48K 6.650,—
DB 8/2 48K (5"Q) 10.950,—
DB 8/4–1 (8"D) 8.398,—

Drucker

Texas Inst.	825	3.998,—
	810	4.798,—
Centronics	779	2.750,—
	702	4.998,—
Qume Sprint	5/45	7.298,—
	5/55	7.750,—



Alle Preise incl. MWSt. ab Lager Rittershausen

commodore, apple u.a.

BAW computer systeme gmbh — Bei der Kapelle, 8701 Rittershausen, Tel. 09337/685

kostenloses Info anfordern

S & B SOFTWARE bietet an:

Qualitätssoftware zu vernünftigen Preisen – für CBM 2001/3032/8032
Zum Beispiel: **Schach 2.6 für 3032** 45,– DM
Textverarbeitung ab 168,– DM
Dateiprogramme ab 53,– DM

Über 300 interessante Programme für Business, Schulen und Hobby.

NEU NEU NEU NEU NEU NEU

NEWTIM S das unentbehrliche Werkzeug für den professionellen Programmierer. Er erweitert den Befehlsvorrat des CBM um ca. 45 Befehle und enthält ein komplettes Floppy-DOS. Der NEWTIM S ist in einem 4K-E-PROM untergebracht und besetzt dadurch keinen RAM-Platz (nur für CBM 3032 und CBM 8032).

Weitere E-PROMS wie SUPERDISCBASIC, DOS und andere Programmierhilfen auf Anfrage.

Vollständiger Software-Katalog gegen Schutzgebühr von 8,– DM in Briefmarken.

S & B SOFTWARE GmbH

Postfach 369 · **5414 Vallendar** · Telefon (02 61) 3 59 19

PROFISOFT

publiziert den ersten umfassenden

MICRO-SOFTWARE-CATALOG

für alle Arten von Micro-Computer-Systemen.

Der MSC ist das Informatios-Forum für Hobbyisten und Profis, für Anbieter und Anwender.

Vermarkten auch Sie Ihre Software durch eine k o s t e n l o s e Veröffentlichung.

Erscheinungstermin: Frühjahr 1981

Unterlagen gleich anfordern bei:

PROFISOFT, Robert-Koch-Str. 33
7530 Pforzheim, Tel. 07231/70839

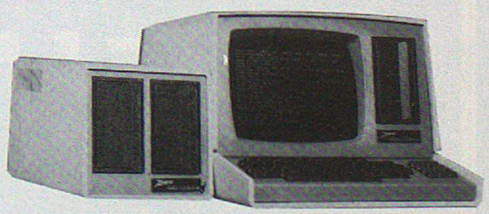
Mikrolab GmbH
Mikroprozessordaten-Verarbeitung
Mikroprozessorlabor
Kesslergasse 1
6957 Elztal-Dallau
Tel.: 06261/14448

MPDV Ein Systemhaus, das seit **1977** komplette Anwendungen für die Industrie **entwickelt, baut** und **installiert.** Lassen Sie sich zukunftsicher beraten. Machen Sie sich diese Erfahrung zunutze.

HMP-II Ein- und Mehrplatzsytem in Multiprozessing & Multitask für alle kommerziellen Anwendungen. Voll CPM lauffähig mit Floppy 5'+8' und Harddisk bis 200 Miobyte. Deutsche **Z80 S-100** Rechner Produkte 12'Schirm grün;5'+IBM 8' Floppy + Disk wahlweise; 80 x 24 Zeichen + Graphik 144x160 Tastatur mit Zehnerblock & Umlauten ab 5700.-DM + MWSt;mit 8'IBM kompatibler Floppy + 26 Mio Harddisk 22400.-DM ;Drucker von 1380.- bis 14.000.- DM
Ihre komplette Lösung aus einer Hand:
Fragen Sie uns : M P D V



HEATH ZENITH **data systems**



Floppy-Disk-System H-77/Z-87 + **Personal-Computer H-89/Z-89**

Erweitert die Speicherkapazität Ihres Kompakt-Computers auf 2 oder 3 Laufwerke. Sie erwerben ein ausgereiftes und aufeinander abgestimmtes System.

Das externe Floppy-Disk-System:
- Leistungsfähiges Siemens-Laufwerk
- Spurwechselzeit max. 30 ms
- Zugriffszeiten unter 250 ms
- Jede 5-1/4"-Diskette besitzt eine Speicherkapazität von 100k Bytes

Bausatz: (m. Mono-Laufw.) **DM 1.895,-**
Zusatzlaufwerk: **DM 998,-**
Gerät: (m. Dual-Laufw.) **DM 2.980,-**

Computerleistung für private, kaufmännische und technische Bereiche in einem kompakten und schreibtischfreundlichen Rechner mit zwei Z80.

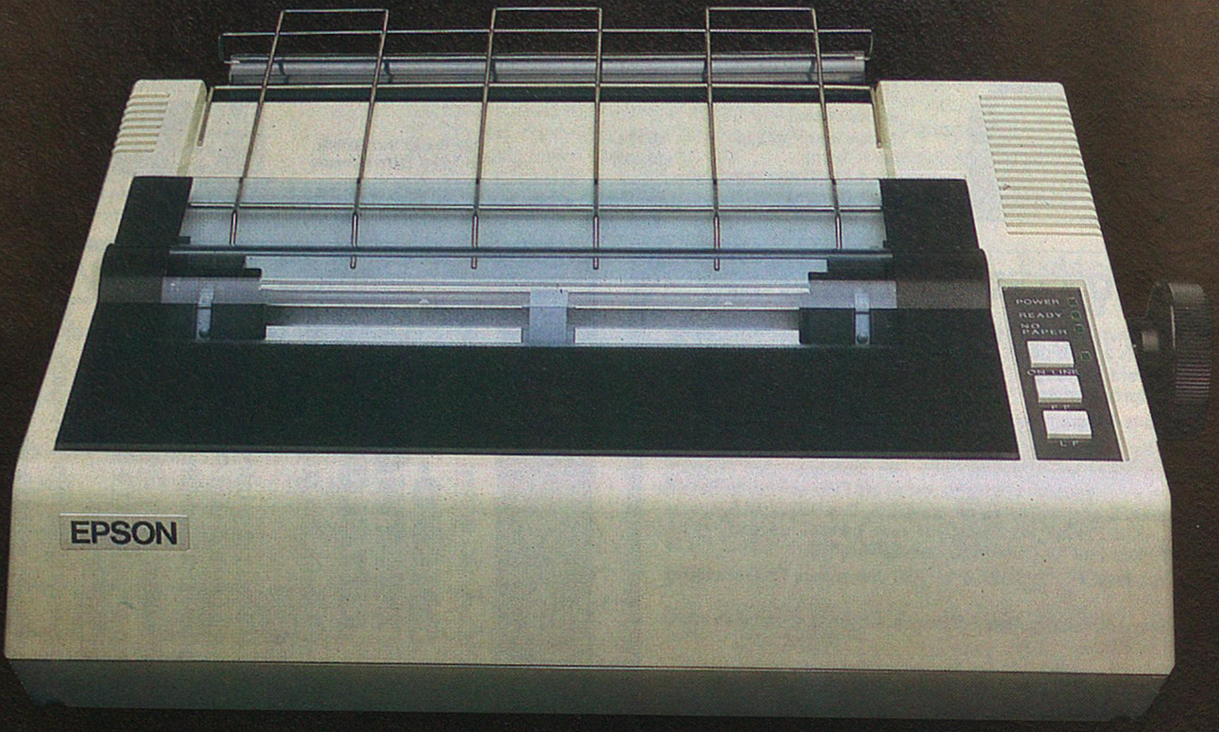
Der Personal-Kompakt-Computer:
- 16k RAM, ausbaufähig auf 48k RAM
- 12"-Schirm mit 25 Zeilen/80 Zeichen
- Eingebautes Mono-Floppy-System

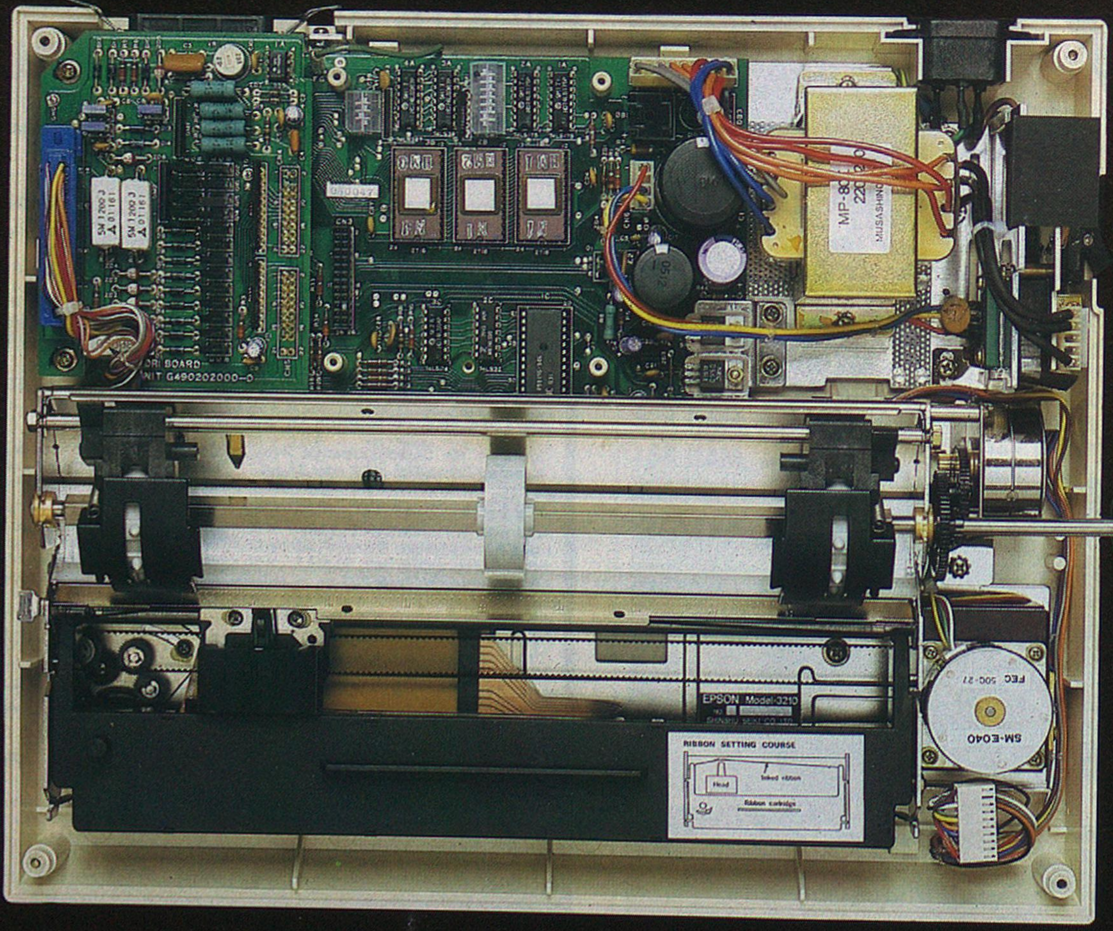
Grundmodell mit 16k RAM, Floppy-Disk und Interface
Bausatz: **DM 5.254,-**
Gerät: **DM 6.955,-**
(Alle Preise verstehen sich inkl. MWSt.)

HEATHKIT Coupon a

HEATHKIT Bausatz-Elektronik GmbH
Ausstellungs- und Service-Zentrum
Robert-Bosch-Straße 32–38
6072 Dreieich-Sprendlingen
Postfach 10 20 60
Telefon 0 61 03/38 08

Senden Sie mir bitte kostenlos ausführliches Informationsmaterial.
Name
Straße
PLZ Ort


EPSON
POWER
READY
NO PAPER
ON LINE
FF
LF


EPSON Model-3210
RIBBON SETTING COURSE
SM-E040

Der schöne MX-80

Es war und ist leicht auszurechnen: Die Firma, die einen leistungsfähigen Drucker zum „Consumerpreis" auf den Markt bringt, kann gesicherten Umsatz machen. Die elektronische Kommunikation muß nämlich durch „Hardcopy-Dokumente" schwarz auf weiß ergänzt werden, damit wirklich wertvolle oder nützliche Texte nicht nur aus Video-Röhren glimmen. Hier also ein Druckertest.

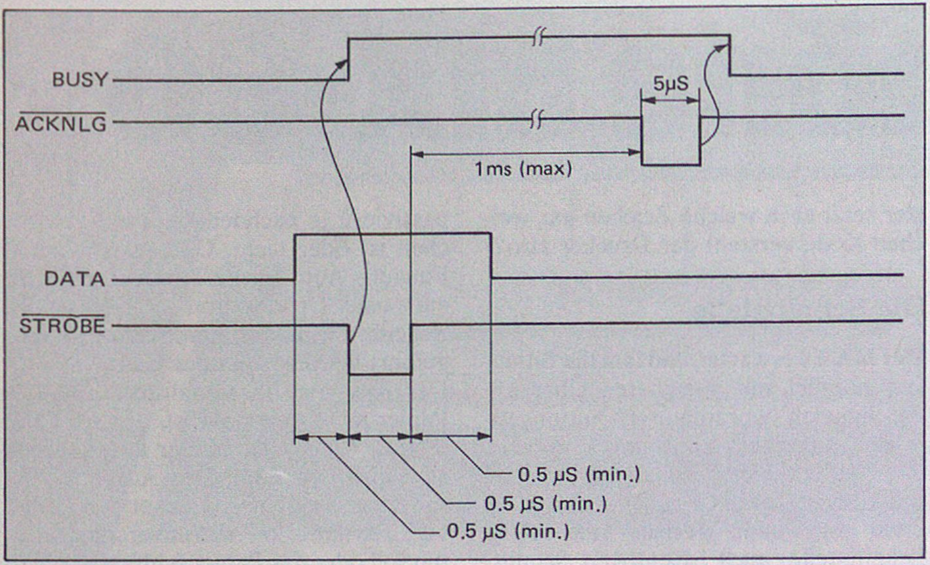
Wer ein japanisches Produkt testet, ist verpflichtet etwas über die erstaunlichen Fähigkeiten dieser Nation auf technischem Gebiet zu sagen. Weshalb sind die Herren aus dem Inselreich in der Lage, als einzige so expansiv mit ihren Produkten aufzutreten, daß ernstzunehmende Leute in den westlichen Ländern nach protektionistischen Maßnahmen greifen wollen um die eigene Wirtschaft zu schützen? Was ist das Geheimnis der Erfolge der Söhne Nippons?
Schlicht gesagt: Sie können halt genau das richtige Produkt zur rechten Zeit auf den Markt bringen, sei es mit Fortune, sei es durch Generalstabsplanung, sei es durch beides. Fest steht, daß die Japaner in der Lage sind, ein Produkt bis ins letzte auszufeilen, bis es dem Markt optimal entspricht, und damit berechtigten Profit zu machen.
Was muß ein Drucker können? Die Antwort „Drucken" reicht bei weitem nicht aus. Im Prinzip ist die Sache ganz einfach: Ein Drucker muß elektronisch präsentierte Bitmuster in Schriftzeichen umsetzen. Aber da gibt es Probleme:
Wie kommt der Drucker an die Bitmuster, nach welchem Standard kann er angesteuert werden? Und welche Bitmuster setzt er in welche Zeichen um, welchen Kode versteht der Drucker also?

Die Schnittstelle

Der MX-80 erwartet, daß ihm die Bitmuster parallel, mit geeigneten Übernahme-Signalen (woraufhin er Quittungssignale aussendet), präsentiert werden. Die Art, wie hier die Datenübernahme gestaltet ist, hat die Firma Centronix als erste angewandt, weshalb eine solche Schnittstelle auch „Centronix-Schnittstelle" genannt wird.
Damit steht unter anderem fest, daß alle Signale so gestaltet sind, als seien sie von sogenannten TTL-IC erzeugt oder könnten von ihnen verstanden werden. Die Übernahmeprozedur zeigt das Timing-Diagramm, an dem zu erkennen ist, daß bei untätigem Drucker zuerst von der Datenquelle die Daten auf die acht Datenleitungen gegeben werden müssen und dann ein Strobe-Signal als Zeichen dafür, daß alle Daten sicher stehen, abgesandt werden muß. Das, was während dieses Signales auf den acht Datenleitungen an Bitmuster anliegt, übernimmt der Drucker in seinen Speicher. Solange der Drucker ein solches Bitmuster übernimmt und mit dessen Bearbeitung beschäftigt ist, sendet er ein Signal namens „Busy" an die Datenquelle, damit diese nicht neue Bitmuster abschickt, die verloren gehen könnten. Sobald das aktuelle Bitmuster akzeptiert ist, sendet der Drucker ein Signal namens Acknlg aus, das die Datenquelle als Empfangsbestätigung verwerten kann. Allerdings muß sie mit der Übertragung weiterer Bitmuster noch warten, bis das Signal Busy wieder auf 0 gesetzt ist, weil erst dann der Drucker frei für neuen Empfang ist.
In dieser Handshaking-Prozedur sind so vernünftige Signale verwendet, daß sie ganz automatisch so etwas wie eine Standard-Prozedur zu werden verspricht.
Neben diesen eben geschilderten Signalen hat die Firma Epson dafür gesorgt, daß der Drucker noch zusätzlich über die Schnittstelle beeinflußt werden kann. Es gibt einen Eingang „Init", über den der Drucker in den Anfangszustand zurückgesetzt werden kann, einen Eingang SLCT IN, der den Drucker aktiviert oder passiviert, je nachdem ob er angesprochen ist oder nicht. Und es gibt einen Eingang „Auto Feed XT", der einstellt, ob nach einer Druckaktion des Gerätes die Zeilenfortschaltung automatisch durchgeführt werden soll oder nicht.
Der Ausgang PE signalisiert, daß das Papier nicht eingelegt ist, der Ausgang „Slct Out" zeigt an, ob der Drucker sich angesprochen fühlt. Der Ausgang „Error" zeigt an, ob der Drucker den Faden verloren hat, also etwas unverständliches tun soll oder das Papier fehlt oder intern ein Fehler auftritt.
Der MX-80 ist also schon über die Hardware vielfältig ansteuerbar und liefert ein differenziertes Bild seines Zustandes zurück an die Datenquelle, die ja meistens ein Computer sein wird, der darauf verständnisvoll reagieren kann.

Der Kode

Unter Computerbauern und Nachrichtentechnikern ist heute weltweit vereinbart, den sogenannten ASCII-Kode (American Standard Code of Information Interchange) in seiner vom CCITT abgesegneten Form zu verwenden, wenn es um den Datenaustausch geht. Da diese Normung aber vergleichsweise noch jung ist, gibt es viele Kleinigkeiten auch auf der Kodierungsseite, die eine Kommunikation verschiedener Geräte gefährden können.
Die Konstrukteure des Epson MX-80 haben sich einerseits eng an die Grund-Kode-Tabelle des CCITT Nr. 2 gehalten, andererseits noch zusätzliche Kodierungen (Bitmuster) eingebaut, die man nicht immer ausnützen kann, ohne Änderungen der Eigenschaften der Datenquelle. Genormt ist ein Satz von 128 ASCII-Zeichen, die in siebenstelligen Binärwörtern (sieben Bit) dargestellt sind. Manche Gerätebauer lassen ein sogenanntes Paritäts-Bit mitlaufen, ein zusätzliches achtes Bit, das die Quersumme modulo 2 der sieben Kode-Bit angibt, um Übertragungsfehler feststellen zu können. Aber das ist Privatsache der Hersteller und Betreiber derartiger Geräte, einen acht-Bit-ASCII-Code gibt es nämlich nicht.
Epson hat beim MX-80 einen acht Bit breiten Eingang vorgesehen, und nutzt nicht nur die 128 ASCII-Kodierungen, sondern insgesamt 208 von 256 mögli-



Das Timing-Diagramm zur Datenübergabe an den Drucker

und Steuerbaustein für die Drucknadeln sowie als Datenempfänger für die Datenquelle.

Damit ist der MX-80 intelligent genug, auf viele Steuerzeichen im ASCII-Kode zu reagieren, die ja deshalb mit in die Kodierung aufgenommen wurden, um nicht nur auf einen Zeichensatz festgelegt zu sein.

Am Beispielsatz „Epson MX-80 im CHIP-Test“ ist gezeigt, wie sich das Schriftbild auf das Aussenden verschiedener Steuerzeichen hin ändert („SO“; „SI“; „ESC E“; „ESC G“).

Ein Drucker mit Umlauten

Weshalb unsere deutsche Industrie nur sehr zögernd mit Consumerprodukten auch zur Datenkommunikation auf den Markt kommt, bleibt ihr Geheimnis.

abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöüß
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöüß

Normal: Epson MX-80 im CHIP-Test
SO: Epson MX-80 im CHIP-Test
SI: Epson MX-80 im CHIP-Test
ESC E: Epson MX-80 im CHIP-Test
ESC G: Epson MX-80 im CHIP-Test

Die Umlaute: ä ö ü Ä Ö Ü und das scharfe S: ß

Ein Ausschnitt aus den Gestaltungsmöglichkeiten des MX-80. Mit den Punktmustern der Grafik lassen sich gut Balkendiagramme und grob gerasterte Zeichnungen zusammenstellen. Allerdings ist das Ansprechen der Grafik nicht von jedem Computer aus ohne weiteres möglich. Steuerzeichen verändern das Schriftbild

chen Bitmustern der Länge acht 64 Bitmustern sind dabei grafische Zeichen zugeordnet, die bestimmte Teile des aus 6 × 12 Punkten bestehenden Druckfeldes schwärzen.

Dieses Grafik-Muster kann natürlich nur eine Datenquelle zur Geltung bringen, die acht Bit unabhängig voneinander absenden kann.

Aber auch für Geräte, die nur sieben Bit aussenden können, hat der MX-80 einen sehr großen Zeichensatz zur Verfügung, der ein sehr weitgehend formbares Aussehen einer Druckseite erlaubt. Daß der Epson MX-80 so flexibel ist, liegt an seiner Intelligenz und an der gerade auch auf Erweiterungen des Standardzeichensatzes ausgelegten Gestaltung des ASCII-Kodes.

Der intelligente MX-80

Drei hochintegrierte Chips bilden das Gehirn des MX-80. Bei so viel Silizium ist es kein Wunder, wenn der MX-80 so viele Reaktionsweisen zeigt, daß man sie kaum alle in einem kurzen Test aufzeigen kann.

— Ein „Single Chip“ 8049 ist die Haupt-CPU. Sie hilft Daten zu empfangen, abzuspeichern, Funktionsmodi einzustellen und die Statussignale zu erzeugen.

— Ein „Single Chip“ 8041 ist der intelligente Controller für den Druckkopf. Völlig selbständig optimiert dieser Prozessor den Druckvorgang nach den globalen Anweisungen der Haupt-CPU. Ein 8155-Ein-Ausgabe-Baustein mit RAM-Speicherplätzen dient als Pufferspeicher

Weshalb muß man auf einen japanischen Drucker mit Umlauten warten, wenn das ganze unter 2000 DM kosten soll und nicht fünf oder sechstausend, wie die professionellen deutschen Geräte bis vor kurzem? Per DIP-Schalter auf der Elektronikplatine kann man den MX-80 auf den deutschen Zeichensatz abrichten.

Textverarbeitung lohnt sich in Deutschland zumindest erst dann, wenn man die Umlaute dabei hat. Ein Schriftsteller etwa wird mit Recht schief angesehen, wenn er ein Manuskript abliefert, aus dem ein Redakteur alle ae, oe, .. und ss wieder hinauskorrigieren muß. Jetzt könnte man etwa zum Preis von 5000 DM ein computergesteuertes Schreibsystem sich zusammenbauen, auf dem man zuerst Seite für Seite auf den

Bildschirm schreibt, auskorrigiert und dann erst auf dem MX-80 ausdrucken läßt, nachdem Format und Schriftbild individuell festgelegt sind.
Mit den Umlauten lohnt es sich, die Heimdatenverarbeitung nicht nur zum Spaß zu betreiben, sondern allen Geschäfts- und Privatbriefverkehr der Familie über den Computer laufen zu lassen.

Was der MX-80 sonst noch kann

Er hat einen eingebauten „Buzzer", der auf das Kommando „BEL" tatsächlich so losheult, wie sein Name andeutet: Sie werden ihn nicht überhören. Mit demselben Ton meldet er sich, wenn das Papier ausläuft.
Man kann drei verschiedene Zeilenabstände über ESC Ø bis ESC 2 einstellen. Man kann vertikale und horizontale Tabulatoren setzen, und zwar sehr viele. Dabei muß zum Beispiel für eine vertikale Gliederung des Schriftstückes zunächst ESC B gegeben werden, und dann müssen die gewünschten senkrechten Schreibabstände der Reihe nach als 7-bit-Binärzahlen an den Drucker geliefert werden. Abgeschlossen wird so eine Steuersequenz durch das Zeichen NUL. Der Drucker hat einen Selbsttest eingebaut, der alle Funktionen durchprüft.

Praktische Erfahrungen

Der Drucker wurde in der CHIP-Redaktion an einem ITT 2020 betrieben, in den das nicht zum Lieferumfang gehörende Interface für den Apple II problemlos eingesteckt werden konnte.
Nach dem Herstellen der Verbindungen (Spezialstecker auf der Interface-Seite, Amphenol 57 30 360 auf der Druckerseite) war nach Tasten von PR# 1 (Unter Basic) sofort der Drucker bereit, den Basic-Normalbetrieb aufzunehmen. Alles, was der Bildschirm brachte, erschien auch auf dem Papier.
In dieser Betriebsart wirft der ITT 2020 nur die den Großbuchstaben entsprechenden ASCII-Zeichen aus, von Kleinschreibung oder gar Umlauten ist noch nicht die Rede. Die muß man in Basic mit PRINT CHR$ (B) erzeugen, also für B die ASCII-Schlüssel für die kleinen Buchstaben einsetzen. Auf diese Weise sind die kleinen Textproben in diesem Test entstanden. Grafik kann der ITT 2020 allerdings nicht erzeugen.
Es scheint uns möglich zu sein, auf einfache Weise ein kleines Basic-Textverarbeitungsprogramm für den ITT 2020 zu schreiben, das eine DIN-A4-Seite zu bearbeiten erlaubt, ohne daß dazu Floppies notwendig wären.
Die praktische Handhabung des Druckers war problemlos. Papierwechsel und Traktorführung waren ohne Besonderheiten. Der Druckmechanismus funktionierte einwandfrei, die Arbeitsgeräusche waren eher leise gegen andere Modelle in der Redaktion. Einen richtigen Dauertest konnten wir nicht durchführen. Aber es scheint, als sei der Drucker mindestens so zuverlässig wie sein Vorgänger TX-80. Der Druckkopf wird recht warm, aber nicht heiß, man konnte ihn stets anfassen. Das Auswechseln des Kopfes geht einfach, und der Drucker arbeitete hinterher wieder einwandfrei. *Ro*

CHIP-Wertung:

Was uns gefällt:
– der Preis ist günstig, unter 2000 DM (mit Interf.)
– gut lesbare Schrift mit vielen Abwandlungen
– Umlaute
– leichte Bedienbarkeit
– reicher Zeichensatz

Was uns weniger gefällt:
– nur gegen Aufpreis serielle Schnittstelle

Technische Daten:
– Nadeldrucker im Kunststoffgehäuse mit Selbsttest, 80/132 Zeichen pro Zeile.
Zeichensatz:
– 96 ASCII, mit 9 × 9-Punktmatrix dargestellt.
– Grafikmöglichkeit durch 64 Sonderzeichen im 6 × 12-Punktraster
Geschwindigkeit:
– 80 Zeichen pro Sekunde
Format des Papiers:
– 101,6 mm (= 4 Zoll) bis 254 mm (= 10 Zoll), Randgelocht.
Zeilenvorschub:
– programmierbar in drei Stufen.
Papiertransport:
– Traktorführung
Durchschläge:
– bis zu drei
Interface:
– Parallel nach Centronix
Netzanschluß:
– 220 V, 50 Hz, 100 VA
Maße:
– 374 × 305 × 107 mm
Gewicht:
– 5,5 kg

Inserentenverzeichnis

AP Products ... 77
aaa ... 85
Advanced Computer ... 16
BHG ... 103
Bussmann ... 74
Bröcker ... 133
Becker ... 74
BAW ... 109
BSP ... 103
Bürodatik ... 101 103
Computerland ... 72 76
Compact ... 104
Comicro ... 98
Colman ... 52
Computer studio ... 76
Commodore ... 21
Computer Centrale ... 94 101
Centronics ... 58 59
CM ... 38
CCD ... 133
C'Data ... 29
Carroll ... 108
Comtec ... 104
Christiani ... 94
Datormark ... 22 23
Digitronic ... 133
DOC ... 53
Eldimex ... 133
Epson ... 35
ehs ... 105
Eurocomp ... 77
Eltec ... 11
E'tron ... 99
Erma Chemie ... 101
Füssner ... 53
Gespro ... 97
Grigelat ... 108
Happy News ... 113
Heidemann ... 99
Hähner ... 104
Heathkit ... 109
HEW ... 4. US
Intersoft ... 70 71
Info Telecom ... 101
IMT ... 102
IC ... 95
JET ... 103
Janisch ... 99
Koch ... 97
Kunhardt ... 102
KEB ... 52 104 108
Kleinofen ... 105
Klaes ... 105
Kelkel ... 100
Löhr ... 98
Landgraf ... 101
MK, München ... 77
Mayon ... 102
Markus ... 85
MK, Germersheim ... 105
MCDS ... 85
MM Computer ... 97
Mios ... 98
MSB ... 18
Mikro-Computer-Centrum ... 2. US
Münzenloher ... 73
Mücher ... 117
Multic ... 74
Münch ... 98
Microlab ... 109
PIC ... 104
Profisoft ... 109
Rauch ... 108
Rodata ... 52
Richter/Kartes ... 100
Runow ... 96 129
r + r ... 24 25
S & B ... 109
Specovius ... 100
Spoerle ... 100
Schappach ... 104
Sigma ... 34 52 129
Scheicher Nachf. Böhm ... 96
Schumpich ... 53
Stopf ... 102
Softronic ... 108
Syntax ... 101
SGS Ates ... 106 107
Schüngel ... 103
Sander ... 75
Technical Nottulm ... 76
Triumph Adler ... 50 51
Teach ... 53
Telectron ... 126
Trommeschläger ... 56 94 101 103
Unitronic ... 33
Vero ... 9
Wilgen ... 32 69
Wolfcampp ... 101
Zander ... 128
Zacher ... 108

Winchester-



Winchester-Festplatten sind mittlerweile zum Standardmassenspeicher in Mikrocomputern für Geschäftszwecke geworden. Es ist das Verdienst von IBM, 1956 den ersten Plattenspeicher für Computer geschaffen zu haben. Es war ein großes Gerät für den 305-RAMAC-Rechner und konnte auf mehreren Festplatten fünf Megabyte Daten speichern.

Die Platten waren fest montiert, d.h. nicht austauschbar. Zum Datenzugriff wurden die Schreib-/Leseköpfe bewegt. Fünf Jahre später, 1961, führte IBM das Modell 1311 mit Wechselplatten ein, das je Plattenstapel 3,65 Megabyte festhalten konnte. Ein paar Jahre darauf verdoppelte das Modell 2311 die Speicherkapazität des 1311-Speichers. Und 1965 kam das Modell 2314 heraus, das eine Aufnahmefähigkeit von 29 Megabyte besaß. Die Zahl der Platten in einem Stapel war bis dahin von sechs auf zehn erweitert worden.

In all diesen frühen Plattenspeichern wurde im Prinzip dieselbe Technologie benutzt. Man überzog eine feste Scheibe mit einer dünnen Schicht aus magnetisierbaren Materialien und ließ sie mit hoher Geschwindigkeit rotieren. Ein oder mehrere Köpfe wurden so auf die Oberfläche gebracht, so daß sie ein paar Dutzend Mikron (tausendstel Millimeter) über ihr flogen. Zum Datenzugriff wurde der Kopf von Spur zu Spur bewegt. Um ihn nahe genug an der Plattenoberfläche zu halten, war in der Regel eine Auflagekraft von 350 Gramm notwendig. Vor Start oder Stopp der Platten wurden die Köpfe angehoben und von den Plattenoberflächen entfernt. Hin und wieder kam es jedoch vor, daß ein Kopf die Platte berührte und so die Oberfläche beschädigte, („disk crash" oder „head crash" genannt). Die Daten an dieser Stelle waren unwiederbringlich verloren. Ein solcher „disk crash" konnte mechanische Ursachen haben (z.B. Vibration), von einem Gerätefehler herrühren oder durch Luftverunreinigungen innerhalb der Plattenstation ausgelöst sein. Das Modell 3330 war mit einem Kopf-Plattenabstand von rund 0,8 Tausendstel Millimetern ganz auf der Höhe seiner Zeit. Dadurch wurde die Aufnahmekapazität wesentlich verbessert: Konnte der frühe 2311 gerade 725 000 Datenbyte speichern, so waren es beim 3330-11 bereits 10 620 000 Byte je Plattenseite.

Die Winchester-Technologie

Um die beim herkömmlichen Entwurf von Plattenspeichern vorhandenen Probleme zu umgehen und um die Speicherdichte noch weiter zu steigern, wurde die Winchester-Technologie eingeführt. Hierbei beträgt die Auflagekraft des Kopfs im Schnitt nur noch 10 Gramm. Der Kopf selbst hat eine sehr niedrige Masse und startet bzw. landet auf der Plattenoberfläche. Wenn die Platte sich nicht bewegt, so ruht der Kopf auf ihr. Rotiert die Platte, dann fliegt er auf einer dünnen Schicht mitgerissener Luft. Dabei sind die Winchester-Speicher so entworfen, daß der Kopf fast immer in einem besonders reservierten Bereich auf der Platte landet, wodurch das Verlustrisiko für die gespeicherten Daten verringert wird. Des weiteren sind Kopf und Kopfträger in den Plattenstapel oder die ganze Speichereinheit fest integriert, so daß Justierungsprobleme entfallen. Verunreinigungen werden durch Einsiegeln der Plattenmoduln ferngehalten. Die ursprüngliche Version von IBM (Modell 3340) sah Wechselplatten vor, doch brachte das hohe Kosten für die Platten/Kopf-Moduln mit sich. Neue Systeme verwenden alle festeingebaute Platten, die nicht austauschbar sind.

-Festplattenspeicher



Die erste derartige Plattenstation von IBM, das Modell 3340, wurde 1973 vorgestellt. Ursprünglich sollte es eine Station mit zwei Speicherstapeln sein, von denen jeder eine Kapazität von 30 Megabyte haben sollte; im Jargon ergab das eine „30-30", dieselbe Bezeichnung, die für Winchester-Gewehre verwendet wurde und der Technologie den Namen gegeben hat. Spur- und Bitdichte konnten drastisch verbessert werden: Modell 3340 bot 300 Spuren und 5600 bit pro Inch (etwa 220 bit je Millimeter). Die Dicke der Oxidschicht wurde auf 1 tausendstel Millimeter reduziert (gegenüber rund 5 tausendstel beim Modell 13111). Die Kopfflughöhe betrug beim Modell 3340 nur noch ein halbes Mikron; beim 3330 waren es noch fast doppelt so viel (0,8 Mikron).

Eine neue Generation von Winchester-Plattenspeichern wurde von IBM 1976 mit den Modellen 3344 und 3350 eingeführt. Die Plattenstapel waren nicht mehr austauschbar; jede Einheit besaß 15 Oberflächen auf fest montierten Platten. Die Spurzahl je Oberfläche wurde von 696 auf 1114 erhöht. Modell 3344 konnte 280,5 Megabyte speichern, während Modell 3350 durch leichtes Anheben der Bitdichte auf 317,5 Megabyte kam.

Winchester-Speicher waren versiegelte Einheiten mit der höchsten Speicherdichte und Zuverlässigkeit, die bis dahin erzielt worden war. Wegen ihrer hohen Speicherkapazität hatte man ursprünglich angenommen, daß diese Plattenstationen den größten Computern mit dem höchsten Speicherbedarf vorbehalten bleiben würden. Innerhalb weniger Jahre stand jedoch fest, daß die Winchester-Technologie selbst dem billigsten Mikrocomputer die Vorzüge großer Massenspeicher bringen kann. Die meisten Hersteller von Plattenspeichern sind mittlerweile zur Produktion von Winchester-Festplattenspeichern in Großauflage übergegangen. Der hierfür notwendige Fertigungsprozeß erfordert jedoch die Beherrschung modernster Technologien, so daß es noch nicht vielen Herstellern geglückt ist, diese Speicher auch in Großserie herzustellen. Der erste, der derartige Einheiten auf den Markt bringen konnte, war IMI, seit 1979 gefolgt von einer Reihe anderer Firmen. Große Stückzahlen können jedoch nach wie vor nur von wenigen geliefert werden.

Die Produkte

Für den TRS 80 und den APPLE ist das Modell Corvus zu haben, das die Winchestereinheit 7710 von IMI einsetzt. Es bietet eine Kapazität von 10 Megabyte und kostet mit Steuereinheit 5350 Dollar. Derzeit werden drei verschiedene Arten von Festplattenspeichern entwickelt:

- der Winchester-Standardspeicher mit einem Plattendurchmesser von 14 Zoll (35 cm), der in der Regel in ein 19-Zoll-Gehäuse einzubauen ist,
- eine 8-Zoll-Einheit (20 cm), gedacht für den Mikrocomputermarkt, da sie ungefähr den Platz einer 8-Zoll-Standarddiskettenstation einnimmt, und schließlich
- die Mikrostation im 5-Zoll-Format (13 cm), die in den Montageraum einer Minifloppystation passen soll.

Shugart

Shugart hat bis jetzt zwei Produkte angekündigt: die 14-Zoll-Station SA 4000 und die 8-Zoll-Einheit SA 1000. Modell SA 1000 soll in Versionen mit einem und mit zehn Megabyte zu haben sein. Für den Peiswettbewerb bei eingeschränkter Speicherkapazität ist das Modell SA 1002 gedacht, das für weniger als 1000 Dollar (in OEM-Stückzahlen, d.h. bei Großabnahme) 4 Megabytes Raum bieten soll. Die Übertragungsrate beträgt dabei 4,34 Megabyte je Sekunde bei einer mittleren Zugriffszeit von 70 und einer durchschnittlichen Latenzzeit von 9,6 Millisekunden. Das SA 1000-Laufwerk hat dieselben physischen Abmessungen und Befestigungslöcher wie die Diskettenstationen von Shugart. Es ist eindeutig für den Einsatz durch die Hersteller gedacht, die bis jetzt 8-Zoll-Diskettenstationen verwendet haben.

Kennedy

Kennedy hat seine Winchester-Serie 7000 mit einem 8-Zoll-Plattenspeicher eingeleitet. Seine Eigenschaften umfassen 300 Spuren je Zoll (12 pro Millimeter), eine Übertragungsrate von 5,5 Megahertz und Datenspeicherfähigkeiten von 4, 12 oder 20 Megabyte. Die mittlere Zugriffszeit beträgt 50 Millisekunden bei einer Latenzzeit von 8,3 Millisekunden. Wie bei den meisten anderen Winchester-Stationen ist eine Lebensdauer von 5 Jahren ohne zusätzliche Wartungserfordernisse vorgesehen.

Priam stellte sein Modell Diskos 3350 mit einer Kapazität von 33 Megabyte (unfor-



So sieht ein typisches Winchester-Festplattenlaufwerk aus (Shugart)

matiert) und einer mittleren Zugriffszeit von 50 Millisekunden vor. Diese Einheit soll in ein 19-Zoll-Gestell eingebaut werden können. Eine 8-Zoll-Version wird unter der Bezeichnung 2050 herauskommen.

Andere Hersteller

Ein anderes typisches Produkt mit geringerer Aufnahmekapazität ist die sogenannte Micro Disk 2111 von New World. Sie bietet 2,1 Megabyte bei einer mittleren Zugriffszeit von 18,1 Millisekunden und soll in OEM-Stückzahlen weniger als 1000 Dollar kosten.

Viele andere Hersteller (die hier nicht erwähnt werden können) haben das Rennen um den Winchester-Plattenspeichermarkt aufgenommen. So hat zum Beispiel vor kurzem Memorex sein Modell 101 angekündigt, das auf 8-Zoll-Platten 12 Megabyte unterbringen kann. Durch Hinzufügen von zwei weiteren Platten sollen spätere Versionen auf 23,4 Megabyte kommen. Man will damit ganz offensichtlich der oben beschriebenen SA 1000 von Shugart Konkurrenz machen.

Für diejenigen Leser, die mit Winchester-Plattenspeichern nicht vertraut sind, hier einige ihrer Hauptmerkmale: Winchester-Speicher sind leise, sehr zuverlässig, leicht (5 bis 10 kg) und brauchen sehr wenig Leistung (50 bis 100 Watt in der 8-Zoll-Version).

Das Back-up-Problem

Durch die enorme Speicherfähigkeit im Vergleich zu den traditionellen Diskettenspeichern haben Winchester-Festplattenstationen ein neues Problem geschaffen: das der sogenannten Back-up-Speicherung. Falls eine Winchester-Station irgendwelche Fehlfunktionen aufweisen sollte, müssen die von ihr festgehaltenen Daten irgendwoanders gespeichert werden. Üblicherweise gibt es im Computerbereich dazu zwei Lösungen: Austauschbare Plattenstapel oder Magnetbandaufzeichnung. Seit einiger Zeit sind neuartige Bandgeräte als Back-up-Speicher für Winchester-Speicher auf dem Markt. Austauschbare Platten sind noch nicht zu haben, man wird sie aber wahrscheinlich in Zukunft bekommen können. Das heute noch verbreiteste Speichermedium für Back-up-Aufnahmen sind Diskettenstationen. Das wiederum erfordert, daß entweder der Benutzer die Files zur Speicherung auf Diskette auswählt, die verändert worden sind, oder daß er ein sehr leistungsfähiges Betriebssystem benutzt, das diese Aktion automatisch durchführt. Wenn der gesamte Inhalt der Festplatte regelmäßig auf Disketten gerettet werden sollte, dann könnte die betreffende Firma bald umziehen, da alle Räume binnen kurzem mit Disketten vollgestopft wären. Diskettenspeicher sind wegen ihrer beschränkten Kapazität als generelles Back-up-Medium für Festplattenspeicher untauglich. Man kann sie jedoch dann einsetzen, wenn der Benutzer ausdrücklich bestimmt, welche Files zu retten sind, und wenn diese Files nicht zu viel Platz einnehmen.

Ein typisches Back-up-System für Winchester-Plattenstationen ist das von Kennedy hergestellte Bandgerät Modell 640. Dieses neue Kassettengerät bietet eine Kapazität von 17,3 Megabyte, auf der der vollständige Inhalt einer 8-Zoll-Station gespeichert werden kann. Es arbeitet mit einer Aufzeichnungsdichte von 6400 bit je Inch (252 bit je Millimeter) und arbeitet mit Vierspurköpfen auf den allgemein erhältlichen DC 300-Kassetten von 3M. Die Übertragungsrate beträgt 192 Kilohertz. Auf ein 90 Meter (300 Fuß) langes Band passen maximal 11,5 Megabyte (unformatiert), d.h. die Kapazität der meisten 8-Zoll-Festplattenstationen, bei 140 Metern (450 Fuß) sind es 17,3 Megabyte. Die zeitaufwendigen Rückspuloperationen werden durch ein Serpentinenverfahren umgangen, bei dem die aufeinanderfolgenden Spuren in entgegengesetzter Richtung beschrieben werden. In OEM-Stückzahlen kostet das Modell 900 Dollar.

Zusammenfassung

Die Winchester-Technologie wurde ursprünglich von IBM vor einigen Jahren zur Vergrößerung der maximalen Speichermöglichkeiten sehr großer Computer entwickelt. Dabei wurde sehr rasch deutlich, daß verkleinerte Versionen dieser Winchester-Festplattenspeicher endlich den von Mikrocomputern benötigten Massenspeicherraum bieten könnten. Die Produktionsmengen von 8-Zoll-Winchestergeräten dürften viel größer sein als solche für die größten Großcomputer. Im Ergebnis können diese neuen Speichereinheiten in OEM-Stückzahlen für weniger als 1000 Dollar hergestellt werden. Es ist anzunehmen, daß die Speicherkapazitäten stetig steigen werden, über die nächsten paar Jahre vielleicht mit jährlicher Verdopplung. Die Kosten für eine Winchester-Festplattenstation können sich bereits mit denen für Diskettenstationen messen, wobei die zehnfache Speicherkapazität bei größerer Geschwindigkeit geboten wird.

Selbst wenn nur eine kleine Herstellerzahl diese neuen Plattenspeicher in Großserie fertigen kann, läßt sich voraussagen, daß Winchester-Plattenstationen ebenso weite Verbreitung wie bisher Diskettenstationen erfahren werden. Damit kann zum erstenmal das bis vor kurzem wichtigste technische Problem bei Mikrocomputern, das der Massenspeicherung, gelöst werden. Jetzt endlich können Mikrocomputer mit Files von nahezu unbeschränkter Größe arbeiten. Zum guten Schluß dürften Time-Sharing-Systeme ins Auge zu fassen sein, bei denen mehrere Mikrocomputer auf eine oder mehrere Winchester-Sationen gleichzeitig zugreifen.

Rodnay Zaks

Canon
UEFA
Offizielle Rechner, Kopierer und Kameras der Europacup-Endspiele

Gewinnen Sie mit Canon



- Sicherheit, Ordnung und Zeitersparnis beim Rechnen
- Arbeitsfreude, Ruhe und Freizeit

durch Ihren neuen zuverlässigen, tüchtigen Mitarbeiter CANON P23-D, den preiswerten Tischrechner mit Drucker und Leuchtanzeige

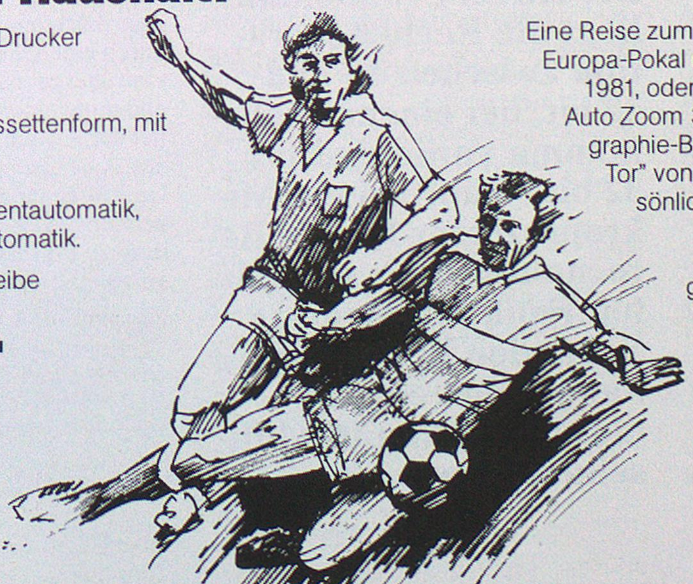
Der ideale Rechner für Büro, Heimbüro und Haushalt:

- Doppelte Kontrolle durch Drucker und Leuchtanzeige
- Einfache Bedienung
- Sparsame Farbrolle in Kassettenform, mit Handgriff auszuwechseln
- Übersichtliche Tastatur
- 10 Stellen, Speicher, Prozentautomatik, Postenzähler, Komma-Automatik.

Das alles für sage und schreibe

DM 198,–
einschl. MWSt.*

*Unverbindlicher Verkaufspreis



Gewinnen Sie mit Canon

Eine Reise zum Endspiel um den Fußball-Europa-Pokal der Landesmeister im Mai 1981, oder eine Filmkamera CANON Auto Zoom 318M, oder einen Autobiographie-Bildband „Ich bin doch kein Tor" von Sepp Maier mit einer persönlichen Widmung des Autors oder einen Sepp Maier „Bumerang-Fußball", den großen neuen Freizeitspaß. Wie? Fragen Sie Ihren Fachhändler, er nennt Ihnen die Teilnahmebedingungen der großen Gewinnverlosung. Mit etwas Glück sind Sie dabei.

MÜCHER
Gustav A. Mücher Bürotechnik
Fraunhoferstraße 14, Postfach, 8033 München-Martinsried, Telefon (0 89) 8 59 64 11, Telex 05 213 114 GAM

Was steckt dahinter?

Wie funktioniert ein

Hinter der Bezeichnung „APU“ verbirgt sich eine „Arithmetic Processor Unit“ (Arithmetik-Prozessor-Einheit), die die Rechengeschwindigkeit eines Mikroprozessorsystems wesentlich erhöhen kann. Neben einer schnellen Multiplikation und Division sind trigonometrische Funktionen und deren Umkehrung, Wurzel, Logarithmen und Exponentialfunktionen möglich. Dabei kann zwischen einem Fließ- oder Festkomma gewählt werden. Bei einem Festkomma liegt die Rechenoperation zwischen 16 und 32 bit, bei einem Fließkomma variierend bis 32 bit. Während ein Mikroprozessor für die Berechnung einer speziellen Funktion mehrere Sekunden benötigen kann, führt eine APU diese Funktion in Millisekunden aus.

Bei den Arithmetik-Prozessoren gibt es zwei baugleiche Typen, den 8231 von INTEL und den 9511 von AMD (Advanced Micro Devices).

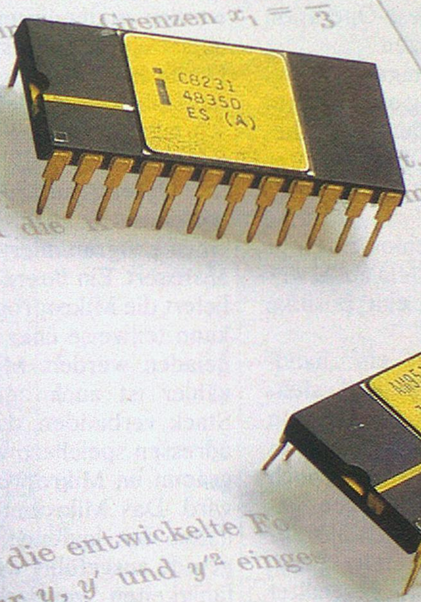
Allgemeine Beschreibung

Der Arithmetik-Prozessor ist ein MOS/LSI-Baustein höchster Integration. Er verarbeitet arithmetische Aufgaben, die ein Mikroprozessor nur mit zahlreichen Schleifen und Unterprogramm-Verschachtelungen durchführen kann. Alle Übertragungen, einschließlich der Operanden, Ergebnissen, Zustands- und Befehlsinformationen, finden über einen 8-bit-Datenbus statt, der bidirektional arbeitet.

Die Operanden werden in einem internen Stack abgelegt und ein Befehl kann entsprechend über diese Daten verfügen. Die Ergebnisse lassen sich in dem Stack zwischenspeichern um danach ausgelesen zu werden oder sie stehen dem System zur Weiterverarbeitung zur Verfügung.

Die Übertragung von oder zum Arithmetik-Prozessor erfolgt immer durch den Mikroprozessor, entweder durch das herkömmliche Programm oder durch einen direkten Speicherzugriff für eine übergeordnete Behandlung. Bei Beendigung eines Befehls in der APU ordnet der Arithmetik-Prozessor ein „Ende“ des Ausführungssignals an, das als ein Unterbrechungssignal für die CPU zu verwenden ist, um die Programmausführung zu koordinieren.

… Arithmetik-Prozessor?



bindung mit den $\overline{RD}$- und $\overline{WR}$-Eingängen. Es erfolgt die Steuerung des Datenbus und der einzelnen internen Speicherregister, die man aus der folgenden Tabelle entnehmen kann:

$C/\overline{D}$	$\overline{RD}$	$\overline{WR}$	Funktion
L	H	L	PUSH, Datenbyte in den Stack
L	L	H	POP, Datenbyte aus den Stack
H	H	L	Hole Befehlsbyte aus dem Datenbus
H	L	H	Lese Status
X	L	L	undefiniert

X = L- oder H-Pegel

Bei PUSH haben wir eine Datenübertragung in den Stack und bei POP einen Datentransfer aus dem Stack.
Der Ausgang $\overline{END}$ (End of Execution) zeigt an, daß die Ausführung des umlaufenden Befehls beendet worden ist. Dieser Eingang nimmt einen H-Pegel an, wenn der $\overline{EACK}$-Eingang auf L-Pegel, eine Read- bzw. Write-Operation aufgeführt oder die APU durch Reset zurückgesetzt worden ist. Wenn $\overline{EACK}$ auf L-Pegel gehalten wird, gibt der der $\overline{END}$-Ausgang eine Rechteckspannung ab. Der Ausgang hat einen offenen Kollektor und benötigt daher einen „pull-up"-Widerstand nach V_{CC}.
Das Statusregister kann während einer Befehlsausführung gelesen werden. Jedoch löscht jede Schreib- oder Lese-Operation dieses Flipflop, das den Zustand für den END-Ausgang erzeugt. Ständiges Lesen dieses Flipflops kann jedoch Fehler erzeugen, da sich das END-Flipflop nach Beendigung einer Befehlsoperation setzt.
Mit dem $\overline{EACK}$-Eingang (End Acknowledge) wird der $\overline{END}$-Ausgang auf L-Pegel gesetzt und damit wird die Beendigung einer Befehlsausführung signali-

Bausteinbeschreibung

Für den Betrieb sind folgende Betriebsspannungen erforderlich:
V_{CC}: +5 V
V_{DD}: +12 V
V_{SS}: Masse oder 0V
Über den CLK-Eingang (Clock oder Takt) erhält die APU die nötige Zeitbasis. Die Eingangsfrequenz liegt bei 2 MHz und der Eingang ist TTL-kompatibel. Der CLK-Eingang kann asynchron zu den $\overline{RD}$- und $\overline{WR}$-Kontrollsignalen verlaufen.
Mit einem H-Pegel an dem Reset-Eingang läßt sich die APU zurücksetzen. Eine laufende Operation wird sofort beendet und die Zustandsregister gelöscht (auf Null zurückgesetzt). Der interne Stack-Zähler wird aktiviert und der Inhalt des Stacks läßt sich beeinflussen, jedoch nicht das Befehlsregister. Nach einem Reset sind die beiden Ausgänge $\overline{END}$ und $\overline{SVREQ}$ auf L-Pegel. Für eine ordnungsgemäße Reset-Ausführung muß der H-Pegel mindestens fünf CLK-Signale anliegen. Günstig ist hier die Verwendung eines Monoflops mit einer metastabilen Zeit von 5 µs.
Die Anwahl und Aktivierung des Bausteines erfolgt durch den $\overline{CS}$-Eingang (Chip Select). Mit einem L-Pegel kann eine RD- (Read ≙ Lesen) oder WR- (Write ≙ Schreiben)Operation durchgeführt werden. Mit dem $C/\overline{D}$-Eingang (Command/Data Select) wird die Befehls- oder Datenauswahl vorgenommen. Dieser Eingang arbeitet nur in Ver-

siert. Das $\overline{END}$-Signal wird von einem internen Flipflop erzeugt. Folglich, wenn $\overline{EACK}$ auf L-Pegel ist, pulsiert $\overline{END}$ mit der Frequenz von dem CLK-Eingang.

Ein weiterer Steuerausgang ist $\overline{SVREQ}$ (Service Request). Ein H-Pegel kennzeichnet die Beendigung eines Befehls. In diesem Sinne ist $\overline{SVREQ}$ identisch mit $\overline{END}$. Jedoch entscheidet ein Bit im Befehlsregister, ob dieser Ausgang nach der Beendigung einen H-Pegel erreicht. Dieses Bit muß auf 1 sein, damit $\overline{SVREQ}$ einen H-Pegel annehmen kann. Der $\overline{SVREQ}$ löscht sich, er kippt auf L-Pegel, wenn $\overline{SVACK}$ auf L-Pegel gesetzt wird oder die APU durch Reset aktiviert wird. Folglich wird $\overline{SVREQ}$ automatisch nach Beendigung eines jeden Befehls gelöscht, wenn das SR-Bit (Service Request ein 0-Signal hat.

Ein L-Pegel an dem $\overline{SVACK}$-Eingang (Service Acknowledge) aktiviert die Reset-Eingabe des Flipflops, das den $\overline{SVREQ}$-Ausgang steuert. Wenn der $\overline{SVACK}$-Eingang auf L-Pegel gehalten wird, ist die interne Flipflop-Steuerung für den $\overline{SVREQ}$-Ausgang blockiert. Folglich ist die $\overline{SVREQ}$-Anzeige unzulässig, wenn $\overline{SVACK}$ auf L-Pegel gehalten wird.

Über die DB-Punkte erhält der Arithmetik-Prozessor seine Daten bzw. Befehle und gibt hier seine Werte aus. Werden Operanden in den Stack über den Datenbus eingeschrieben, ist ein genauer Schreibzyklus einzuhalten. Wenn Daten aus Stack gelesen werden, gilt ein genauer Lesezyklus.

Der $\overline{CS}$-Eingang muß auf L-Pegel liegen, um Schreib- oder Lese-Operationen durchführen zu können.

Bei einer Schreib-Operation stehen die entsprechenden Daten von DB0 bis DB7 an, C/$\overline{D}$ wird auf einen geeigneten Pegel gesetzt und der $\overline{CS}$ auf L. Der Schreibvorgang erfolgt mit $\overline{WR}$ = L. Danach wird der $\overline{PAUSE}$-Ausgang kurzzeitig auf L geschaltet.

Der $\overline{WR}$-Eingang kann wieder auf H schalten, wenn $\overline{PAUSE}$-Ausgang auf H schaltet. Die Datenleitungen C/$\overline{D}$ und $\overline{CS}$ können sich ändern, aber es sind Haltezeit-Forderungen einzuhalten.

Um eine Read-Operation durchzuführen, wird die APU über C/$\overline{D}$ angesteuert und $\overline{CS}$ schaltet auf L. Die Leseoperation beginnt erst, wenn $\overline{RD}$ auf L schaltet. $\overline{PAUSE}$ kippt für eine Periode auf L. Wenn $\overline{PAUSE}$ auf H zurückkippt, wird angezeigt, daß die Leseoperation beendet ist und die gespeicherten Informationen an den DB-Punkten verfügbar sind. Diese Informationen bleiben auf dem Datenbus, bis $\overline{RD}$ auf L gesetzt wird. $\overline{RD}$ kann jederzeit auf H zurückkehren, nachdem $\overline{PAUSE}$ auf H ist. Der $\overline{CS}$ und der C/$\overline{S}$ kann sich ändern, nachdem $\overline{RD}$ wieder auf H ist. Der $\overline{CS}$-Eingang benötigt eine negative Impulsflanke für jede Schreib- oder Lese-Operation.

Ein L an dem $\overline{RD}$-Eingang (Read) leitet einen Lesevorgang ein. Entsprechend werden die internen Daten auf die DB-Punkte geschaltet. $\overline{CS}$ muß L sein, damit diese Lese-Operation durchgeführt werden kann. Der C/$\overline{D}$-Eingang bestimmt, um welches Register es sich handelt. Falls der $\overline{END}$-Ausgang auf L war, wird die Ausführung jeder Lese-Operation diesen Ausgang auf H setzen.

Ein L-Pegel an dem $\overline{WR}$-Eingang (Write) leitet einen Schreibvorgang ein. Entsprechend von $\overline{CS}$ = L wird durch C/$\overline{D}$ bestimmt, welches interne Register der APU das anstehende Wort von den DB-Punkten erhält.

Ist diese Operation abgeschlossen, kippt $\overline{END}$ auf H, wenn zuvor $\overline{END}$ auf L war und an dem WR-Eingang eine positive Flanke auftritt.

Der $\overline{PAUSE}$-Ausgang ist ein „handshake"-Signal, das während der Ausführung einer Schreib- oder Leseoperation mit dem APU verwendet wird. Ein L an dem Ausgang gibt an, daß der APU noch nicht den Datentransfer mit seinen Dateninformanten über den Datenbus abgeschlossen hat. Während einer Lese-Operation, nachdem $\overline{CS}$ auf L geschaltet hat, geht der $\overline{PAUSE}$-Ausgang auf L, nachdem $\overline{RD}$ auf L kippt. $\overline{PAUSE}$ schaltet wieder auf H, wenn der Datenbus die entsprechenden Ausgangsdaten enthält. $\overline{CS}$ und RD müssen auf L bleiben, wenn $\overline{PAUSE}$ auf L ist. Der $\overline{RD}$ darf auf H kippen, nachdem $\overline{PAUSE}$ auf H geschalten hat. Bei einer Schreib-Operation, nachdem $\overline{CS}$ auf L gekippt ist, wird die $\overline{PAUSE}$ für eine sehr kurze Zeit auf L sein, nachdem $\overline{WR}$ auf L und dann $\overline{WR}$ auf L geschalten hat.

Funktionsbeschreibung

Das Blockdiagramm zeigt die einzelnen Funktionseinheiten des Arithmetik-Prozessors.

Die arithmetische Logikeinheit (ALU) bezieht einen ihrer Operanden von dem Operanden-Stack. Dieser Stack ist ein 8-Wort-Speicher mit 16 bit Inhalt, der nach dem LIFO-Prinzip (last in- first out) arbeitet. Der zweite Operand wird der ALU durch einen internen 16-bit-Datenbus zugeführt. Um den zweiten Operanden darzustellen, überträgt der Datenbus auch das Ergebnis von dem Ausgang der ALU, wenn dies erforderlich ist. Das Einschreiben in den Operanden-Stack findet ebenfalls über diesen internen 16-bit-Datenbus statt. An diesem Bus ist noch das Konstanten-ROM und ein Arbeitsregister angeschlossen. Das ROM stellt die nötigen Konstanten, um mathematische Operationen nach dem Chebyshev Algorithmus durchführen zu können, während das Arbeitsregister den Speicher für Zwischenergebnisse bei Befehlsausführung darstellt.

Die Kommunikation zwischen den externen Geräten und dem Arithmetik-Prozessor findet über einen 8-bit-Datenbus statt, den DB-Punkten. Diese Signale werden zu dem internen 8-bit-Datenbus übertragen und entsprechend aufgeteilt. Durch den Multiplexer entsteht ein internes 16-bit-Wort oder es erfolgt eine Einschreibung in das Befehls- oder Status-Register.

Die Operationen für die APU werden von einem Kontroll-ROM überprüft, das einen programmierten Mikrokontroller ansteuert. Ein interner Programmzähler liefert die Mikroprogrammadressen und kann teilweise über das Befehlsregister geladen werden. Mit dem Programmzähler ist auch der Unterprogramm-Stack verbunden, der die Rücksprungadressen speichert, wenn ein Unterprogramm im Mikroprogramm aufgerufen wird. Das Mikrobefehls-Register beinhaltet den laufenden Mikrobefehl, der gerade ausgeführt wird. Diese Registerfähigkeiten verzweigen (kanalisieren) die Mikroprogrammausführung.

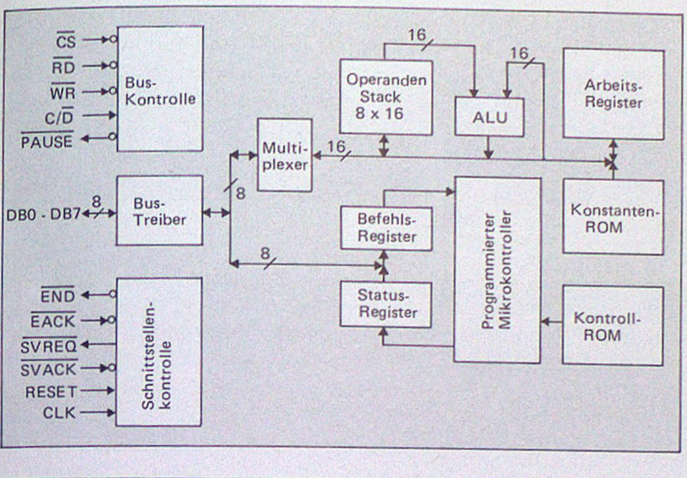
Die Befehlsdecodierungslogik erzeugt verschiedene interne Kontrollsignale, die für die Operation der APU benötigt werden. Die Interface-Kontrollogik erhält mehrere externe Eingaben und stellt auf „handshake"-Betrieb bezogene Ausgänge zur Verfügung, damit der APU mit anderen Prozessoren arbeiten kann.

Befehlsformat

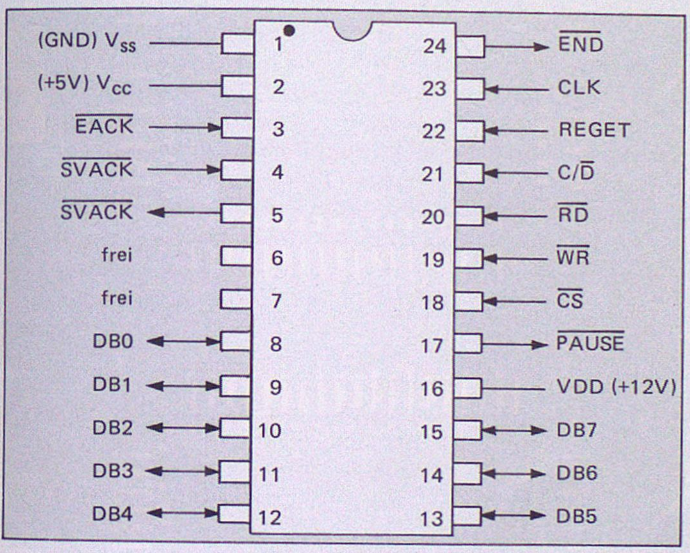
Jeder Befehl für den APU besteht aus einem einzelnen 8-bit-Befehl, der ein bestimmtes Format aufweisen muß.

Die Bit 0 bis 4 wählen die auszuführende Operation aus. Bit 5 und 6 definiert das Datenformat. Ist Bit 5 auf 1 gesetzt, ist dem Datenformat ein Festkomma zugeordnet. Hat Bit 5 eine 0, ist dem Datenformat ein Fließkomma zugeordnet. Das Bit 6 definiert die Wortlänge der Daten, die bei Festpunkt-Befehlen verarbeitet werden müssen. Hat Bit 5 eine 0, muß Bit 6 ebenfalls 0 sein. Ist Bit 6 mit 1 festgelegt, werden die Operanden präzise auf 16 bit oder ist Bit 6 auf 0, die Operanden mit 32 bit angezeigt.

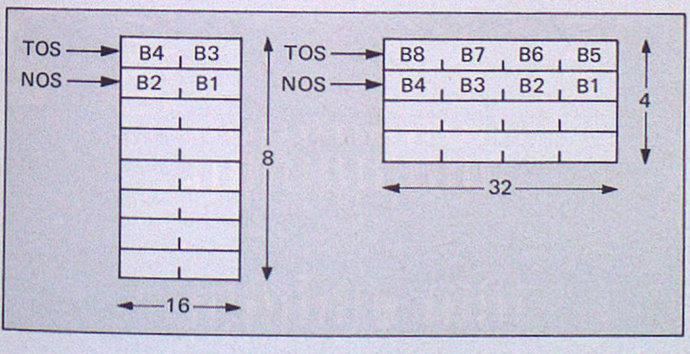
Bit 7 zeigt an, ob eine Nachfrage angeordnet ist, nachdem ein Befehl ausgeführt worden ist. Ist Bit 7 auf 1 gesetzt,



Blockschaltbild des Arithmetik-Prozessors 8231 oder 9511



Anschlußbelegung des Arithmetik-Prozessors



Stack-Definition des Arithmetik-Prozessors

wird der SVREQ-Ausgang auf H geschaltet, nachdem der Befehl verarbeitet ist. Der H-Pegel bleibt vorhanden, bis dieser durch einen L-Pegel am Erkennungspin SVACK oder durch die Beendigung einer Ausführung eines nachfolgenden Befehls, bei dem Bit 7 auf 1 ist, zurückgesetzt. Jeder Befehl, der sich auf eine Nachfrage bezieht, basiert auf dem Zustand des Bit 7 im Befehlsbyte. Ist Bit 7 auf 0, bleibt SVREQ auf L-Pegel.

Bemerkungen

TOS bedeutet oben auf dem Stack, NOS der Nächste in dem Stack.

Die trigonometrischen Funktionen berechnen die Winkel im Bogenmaß, nicht in Grad.
Bei einem Festkomma steht kein Rest zur Verfügung.

Befehlseinleitung

Nachdem die benötigten Operanden ordnungsgemäß in den Stack abgespeichert wurden, darf ein Befehl durchgeführt werden. Bei Auslösung einer Befehlsausführung ergibt sich folgender Ablauf:

1. Eingabe des richtigen Befehls über die DB-Punkte.
2. Herstellen eines H-Pegels am C/D-Eingang.
3. Den C/S-Eingang auf L-Pegel legen.
4. Den WR-Eingang auf L-Pegel bringen, nachdem eine Zeit von ca. 0,1 μs vergangen ist (Zeitverzögerung durch Monoflop).
5. PAUSE-Ausgang schaltet auf L-Pegel.

Nach Ablauf dieser Faktoren kann WR auf H zurückkippen, nachdem PAUSE auf H ist. Danach dürfen sich auch die anderen Signale ändern, da die APU eine eigenständige Recheneinheit ist.
Ein Versuch, einen neuen Befehl in die APU einzugeben, während eine Ausführung gerade läuft, ist erlaubt. Unter diesen Umständen wird der PAUSE-Ausgang nicht auf H geschaltet, bevor der anstehende Befehl nicht ausgeführt ist.

Operanden-Eingang

Die Befehle verarbeiten die Operanden, die in TOS und NOS gespeichert sind und geben die Resultate zum Stack von NOS und dann von TOS zurück. Die Operanden, die für den Baustein sind, können drei Formate annehmen:

1. einschließlich Präzisions-Festkomma mit zwei Byte,
2. Doppel-Präzisions-Festkomma mit vier Byte oder
3. Fließkomma mit vier Byte.

Das Ergebnis der Operation hat immer dasselbe Format, wie die Operanden für die einzelnen Befehle angenommen wurde. Das niederwertigste Byte des Operanden wird zuerst in den Stack eingeschrieben und das höherwertigste zuletzt. Die folgende Ausführung muß eingehalten werden, um Operanden im Stack einzuschreiben:

1. Das niederwertigste Byte wird an DB0 bis DB7 durch den Datenbus gelegt.
2. Bei L am C/D-Eingang wird signalisiert, daß Daten in den Stack geschrieben werden sollen.
3. Den CS-Eingang auf L setzen.
4. Nach einer Verzögerung den WR-Eingang auf L setzen und warten bis PAUSE auf L schaltet.
5. Kippt PAUSE auf H, ist der Schreibvorgang anerkannt.
6. Danach den WR-Eingang wieder auf H setzen.

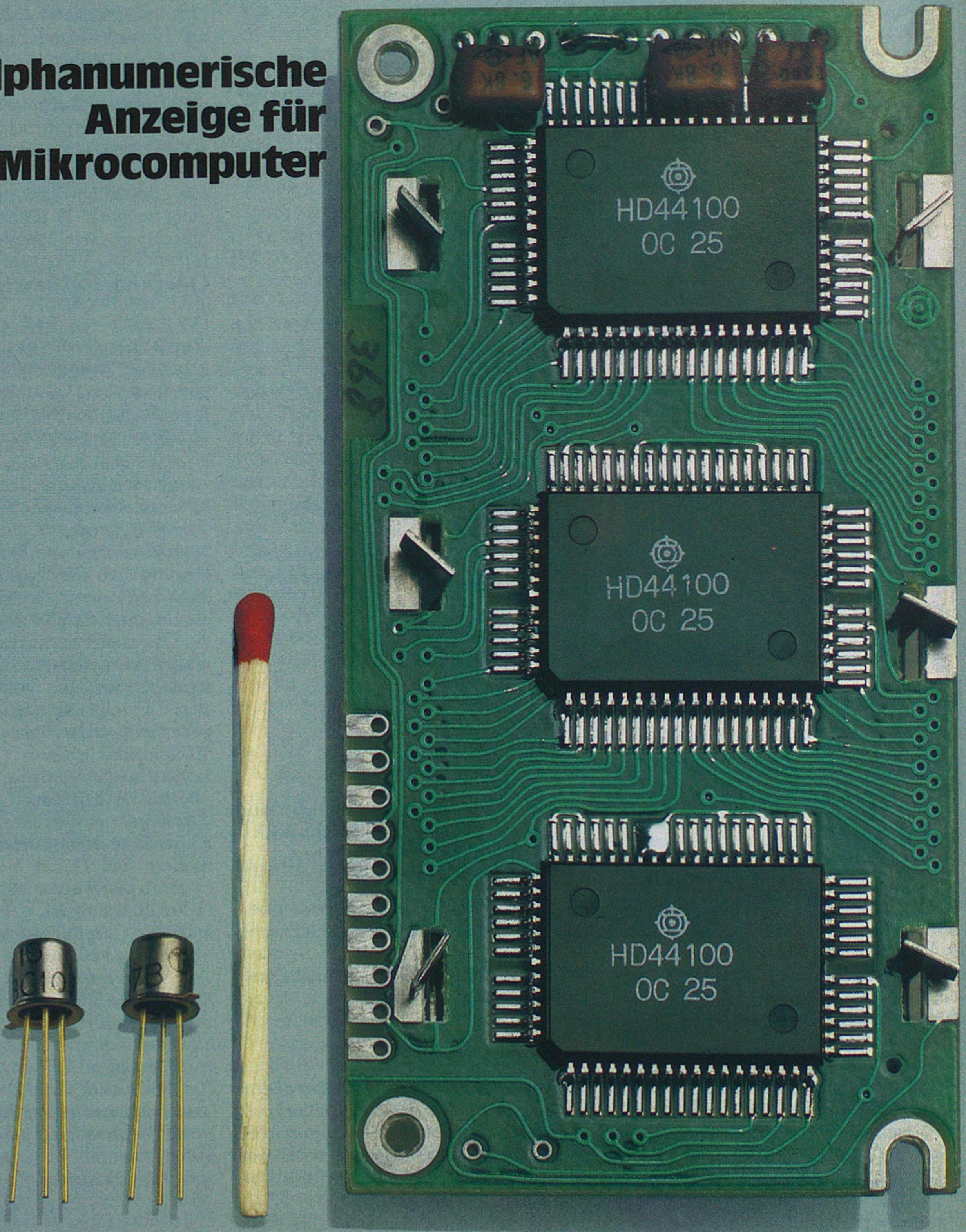
Die DB-Punkte, C/D- und CS-Eingänge lassen sich nun wieder ändern.
Diese Prozedur muß bei allen Byte wiederholt werden, bis alle Operanden in den Stack eingeschrieben sind.

Fortsetzung in CHIP 12/80

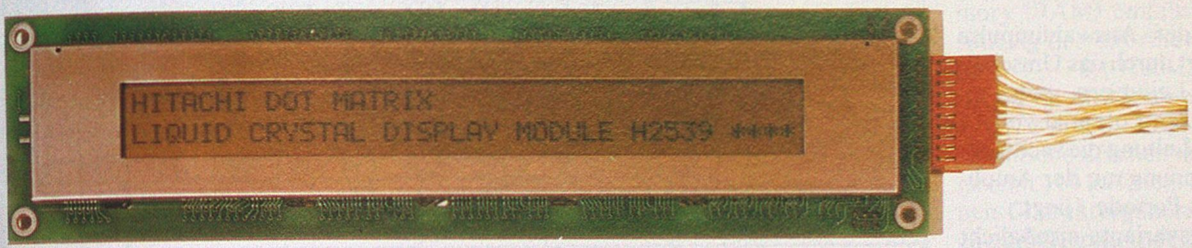
Reimond Bernstein

Intelligente

Alphanumerische Anzeige für Mikrocomputer



LCD-Anzeige



Werkfoto: Data-Modul/München

Intelligente LCD-Anzeigen sind entweder als Punktmatrix oder als 16-Segment-Anzeige aufgebaut. Beide Anzeigenelemente haben aber eines gemeinsam: den Multiplexbetrieb.

Flüssigkristall-Anzeigen sind passive Anzeigen, bei denen durch das elektrische Feld die Polarisationseigenschaften von Licht in einer Flüssigkristall-Zelle gesteuert wird. Eine nicht angesteuerte FK-Zelle dreht ein polarisiertes Licht um 90°, wobei eine voll angesteuerte FK-Zelle keine Drehung des polarisierten Lichtes aufweist.

Bei der elektrooptischen Kennlinie einer FK-Zelle verändert sich der Kontrast der Anzeige mit zunehmender Spannung. Ist die angelegte Spannung klein, tritt ein schwacher Kontrast auf. Ab einer bestimmten Spannung erreicht die FK-Zelle ihren Sättigungszustand, also ihren höchsten Kontrast.

Während der Ansteuerung der Anzeige im Multiplexbetrieb kann man, im Gegensatz zu den LED-Anzeigen, die Verminderung des Kontrastes durch kräftige Übersteuerung nicht ausgleichen. Außerdem ist bei matrixorganisierten FK-Anzeigen die Übersteuerung der Zelle wegen fehlender elektrischer Entkopplung zwischen den einzelnen Zellen nur teilweise möglich.

Die Entkopplung zwischen den Anzeigenpunkten erfolgt nur durch die Schwellspannung. Infolgedessen liegt an den nicht gerade angesteuerten FK-Zellen eine effektive Spannung, die knapp unter dem Wert der Schwellspannung liegen muß. An den angesteuerten FK-Zellen liegt dagegen eine effektive Spannung, die von der Anzahl der Multiplexschritte abhängig ist und nur wenig oberhalb dem Wert der Schwellspannung liegt.

Die bekannte Verengung des Einblickwinkels bei steigender Anzahl der Multiplexschritte ist auf eine geringe Restpolarisation der angesteuerten FK-Zellen in Folge von nicht voll ausreichenden Ansteuerspannungen zurückzuführen.

Theorie des Multiplexens

Jede multiplexbare Anzeige ist im Prinzip als eine Matrix mit einer Reihe von *x*- und *y*-Leitungen zu betrachten. In der Regel liegen an den *x*-Leitungen die Auswahlimpulse für die Informationen, die an den *y*-Leitungen in einer Form von invertierten und nichtinvertierten Impulsen erscheinen. An den FK-Zellen (Kreuzungspunkte der *x*- und *y*-Leitungen liegt die Differenzspannung $U_2 - U_1$ der *y*- und *x*-Spannungen.

Die Effektivwerte der Impulsspannungen an den angesteuerten und nicht angesteuerten FK-Zellen bestimmen letztlich die optische Aktivität, den Kontrast der Anzeige.

Wichtig für das Multiplexen von LCD-Anzeigen ist die Spannung U_x (Amplitude der Zeilenspannung für die Auswahl), die Spannung U_y (Amplitude der Spaltenspannung für die Informationen), der Multiplexfaktor *n* und die Zeitdauer *t* eines Multiplexschrittes. Alle diese Funktionen sind für einen Multiplex-Betrieb entsprechend einzuhalten.

Ansteuerung einer LCD-Punktmatrix

Wichtig für die Ansteuerung einer LCD-Punktmatrix ist eine elektronische Schaltung, die eine möglichst niedrige Betriebsspannung benötigt, wobei alle Ausgangsimpulse nur eine Spannungspolarität (positiv bzw. negativ) aufweisen müssen.

In der industriellen Elektronik verwendet man zwei Schaltungsvarianten. In der ersten ist eine höhere Betriebsspannung erforderlich, aber der elektronische Aufwand für die Ansteuerung ist geringer. Aus diesem Grund setzt man diese LCD-Anzeigen in Verbindung mit Standard-ICs ein. Die zweite Variante wird in der Industrie für kundenspezifische Schaltungen und auch als LSI-Bausteine eingesetzt. Die Betriebsspannung ist gering, aber der elektronische Aufwand erheblich. Bei der Entwicklung von komplexen Schaltkreisen, der LSI- oder Large-Scale-Integration setzt man heute die zweite Variante ein.

Ansteuervariante I

Bei dieser Ansteuerung werden die Impulsspannungen U_1 und U_2 in den positi-

ven Spannungsbereich angehoben, wobei die Impulsspannung an der FK-Zelle ($U_2 - U_1$) unverändert bleibt.
Durch einfaches Schalten zwischen zwei Spannungen $U_x - U_y$ und $U_x + U_y$ werden die Ansteuerungsimpulse für die Spalten erzeugt. Die Erdleitung der Schalter wird dabei an das Potential $U_x - U_y$ gesetzt.
Die Realisierung der Auswahlimpulse für die Zeilen erfolgt durch das Umschalten zwischen zwei Leitungen, wobei an der ersten Leitung ein Potential von U_x und an der zweiten Leitung die rechteckförmige Impulsspannung mit der Amplitude $2 \cdot U_x$ und der Periode t liegt.
Diese Ansteuerungsvariante ermöglicht es, für die Spaltenelektronik auch solche Treiberbausteine zu verwenden, die ursprünglich für direkt angesteuerte Flüssigkristallanzeigen entwickelt wurden.
Die Zeilenelektronik arbeitet mit einer Spannung von $2 \cdot U_x$, die wesentlich höher als die maximale Spannung der FK-Zelle ist. Besonders bei mehreren Multiplexschritten könnte die erforderliche Betriebsspannung den Spannungsgrenzwert der Treiberbausteine überschritten werden.

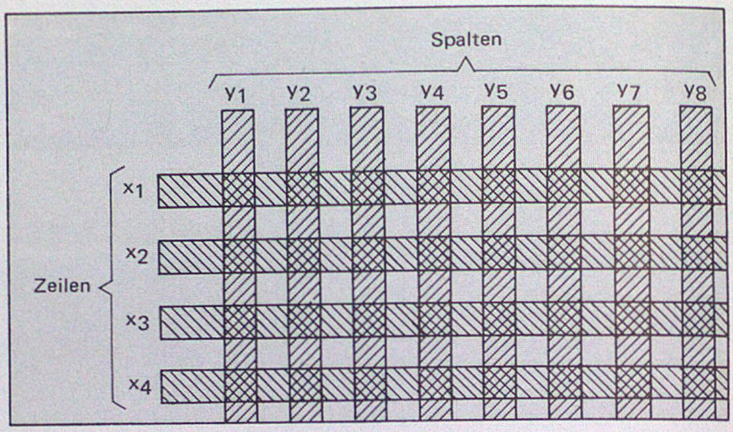
Ansteuervariante II

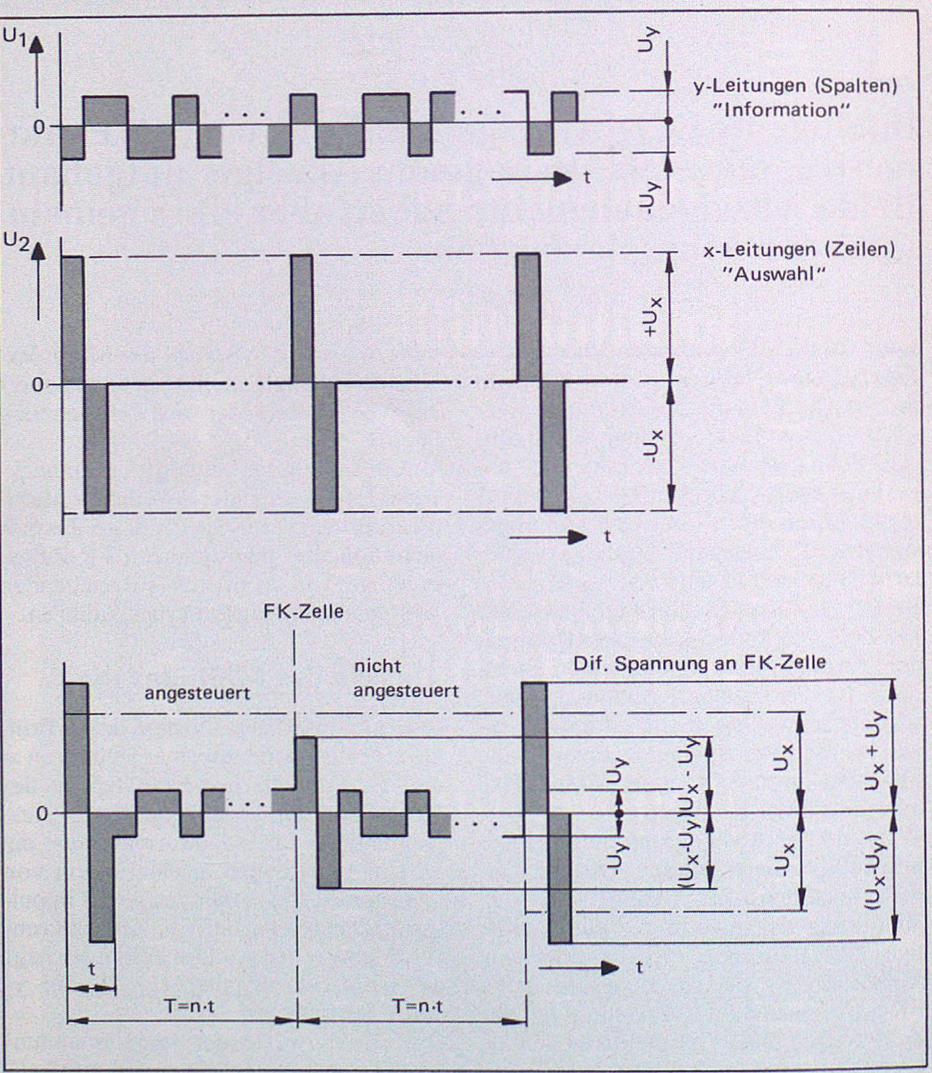
Mit dem Ziel, die Betriebsspannung der Ansteuerungselektronik möglichst klein zu halten, wurde diese elektronische Schaltung entwickelt. Die Impulsspannungen für die Zeilen und Spalten sind zwar komplizierter, aber bei näherer Betrachtung kann man feststellen, daß sie jeweils in zwei einfache Rechteckspannungen trennbar sind.
Die Spalten- und die Zeilenimpulse werden nur aus Rechteckspannungen zusammengesetzt. Die maximal geschaltete Spannung ($U_x + U_y$), die die Betriebsspannung der Ansteuerungselektronik bestimmt, ist für die Zeilen- und Spaltenelektronik gemeinsam.

Schaltung zur Ansteuerung der LCD-Punktmatrix

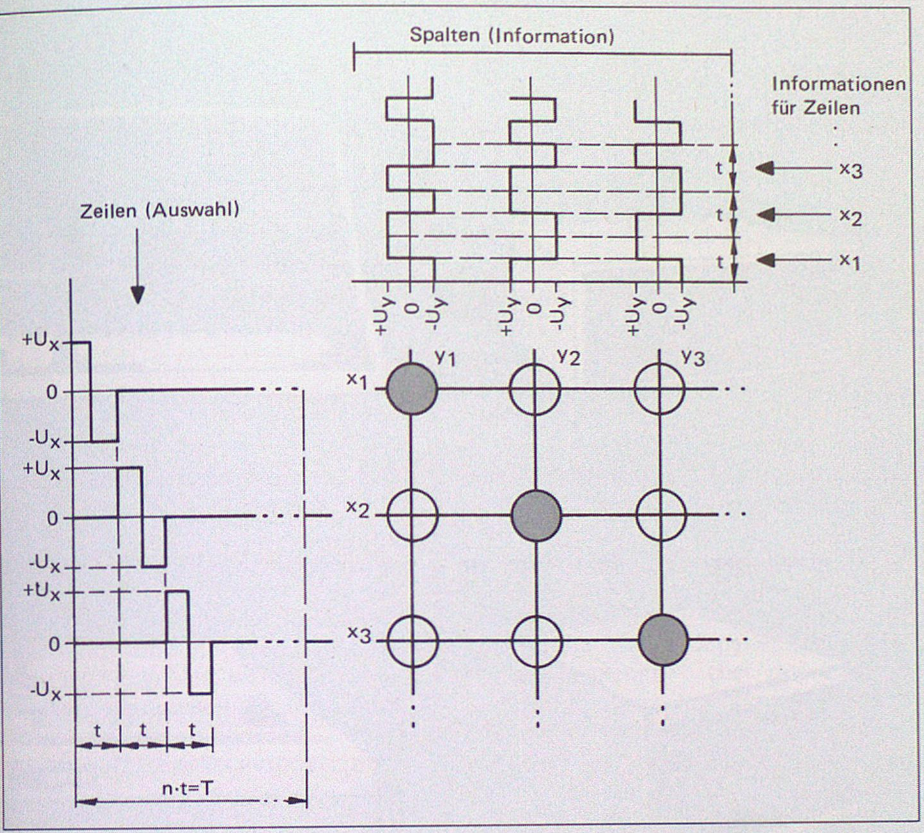
Für die Ansteuerung benötigt man drei Bausteine vom Typ HD44100, die die LCD-Punktmatrix ansteuert. Die Daten erhalten diese Treiberbausteine von dem µP-Kontroller HD43160.
Der Baustein HD43160 wird direkt an das Bussystem des Mikroprozessors angeschlossen. Durch den Interface-gerechten Aufbau läßt es sich durch fast alle Mikroprozessor- und Mikrocomputersysteme kontrollieren, ohne das man zu-

Aufbau einer Matrix für eine intelligente LCD-Anzeige





Spannungen für die Ansteuerung einer LCD-Punktmatrix



Ansteuerung einer LCD-Punktmatrix durch Spalten (Information) und Zeilen (Auswahl)

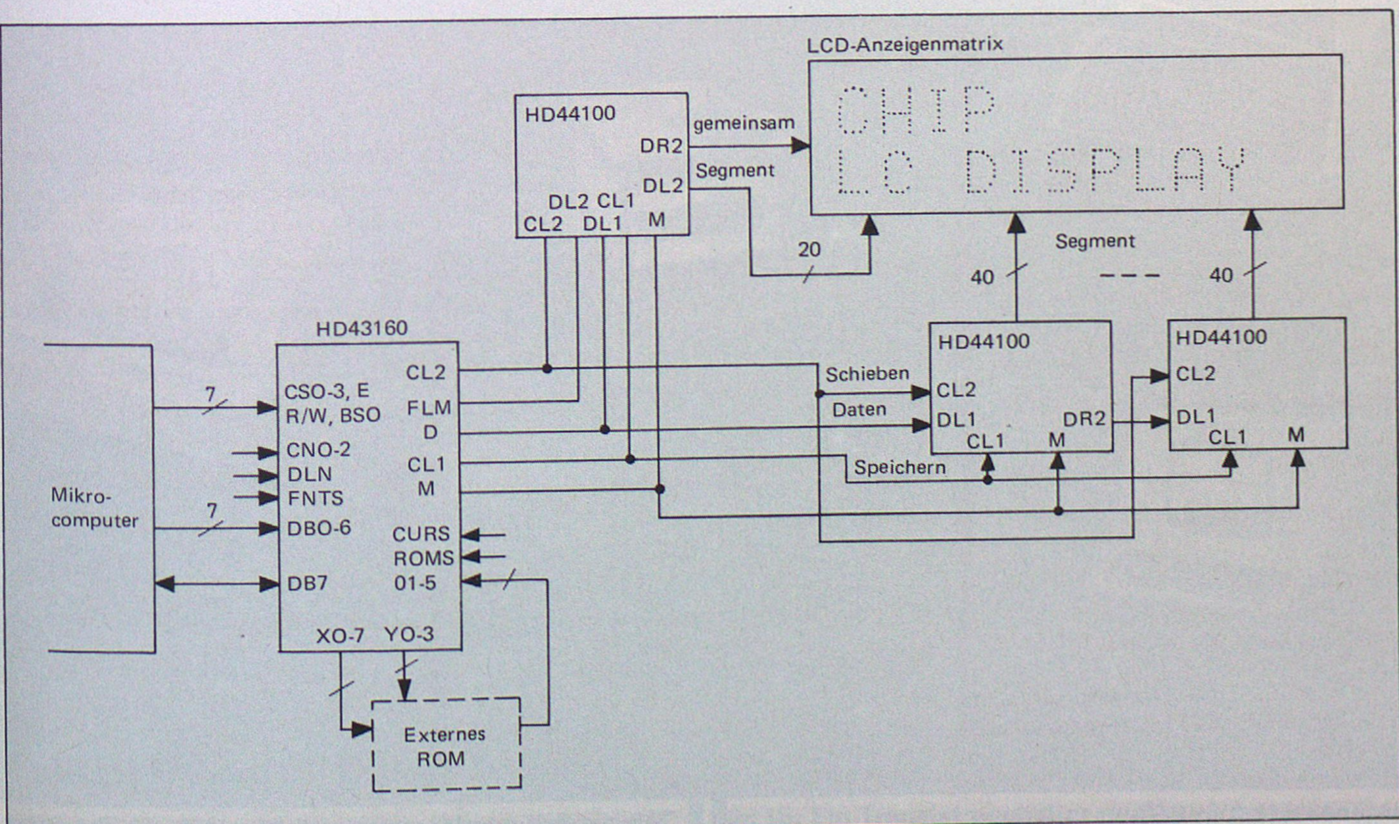
sätzliche Bausteine einschalten muß. Der HD43160 besteht aus einem Timing-Generator, einem Refresh-Memory (RAM), Charaktergenerator (ROM) und anderen logischen Einheiten, die zur kompletten Aufbereitung aller benötigten Signale dienen.

Der RAM-Bereich in dem Refresh-Memory (RAM) umfaßt 80 Byte. Die Umsetzung der Informationen erfolgt in einem 6,4-Kbit-Charaktergenerator (ROM für alphanumerische Zeichen A... Z, a... z und 0...9. Hinzu kommen noch japanische Zeichen nach Katerkana, insgesamt 160 Zeichen. Mittels eines externen Charaktergenerators kann die Zeichenumsetzung noch wesentlich gesteigert werden.

Die Cursorbreite (Positionsanzeiger) ist ein oder fünf Punkte und der Cursor ist setzbar (Charakter- bzw. Cursorposition) und über das Kontrollregister definierbar. Die Charaktergröße kann von 5 × 7-Cursor auf 5 × 11-Cursor umgeschaltet werden.

Bauanleitung

Der Aufbau ist normalerweise nicht schwierig, wenn man präzise löten kann.



Schaltung für die Ansteuerung einer LCD-Punktmatrix

Telectron

GmbH

für elektronische Anlagen

6 Frankfurt/M-90 Langer Weg 18 Telefon 0611/781061 Telex 4 16646



PERICOM
Modelle 6803/6804/6807
- Vollkommen kompatibel mit: Datapoint, Hazeltine 1500, DEC VT52, VT100 (Modell 6807)
- 132 Zeichen × 24 Zeilen
- 24 programmierbare Tasten
- optional: deutscher Schriftsatz
 ... und viele weitere Eigenschaften



SOROC
Model IQ 140
- 24 Zeilen × 80 Zeichen
- 128 ASCII Zeichen
- Cursor Control, Scroll,
 ... uns viele weitere Eigenschaften

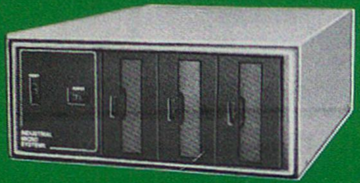


TELEVIDEO
Modelle 912+920

NEU: OPTION
deutscher Schriftsatz
deutsche Tastatur

INDUSTRIAL MICRO SYSTEMS

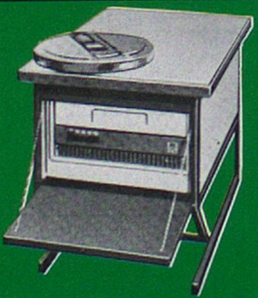
5 & 8 Inch Floppy Disk Computer Systeme



IMS-5000



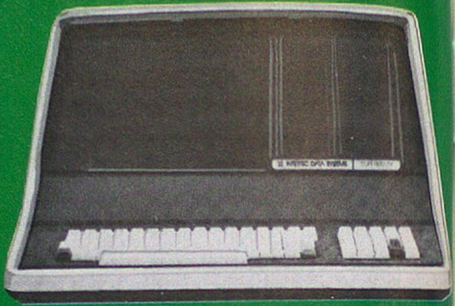
IMS-8000



16 MB + 16 MB Wechselplattenspeicher für IMS 5000 + 8000

WIR FÜHREN AUCH:
- DEC LA 34
- PAPER TIGER
- QUME
- HAZELTINE
- LEAR SIEGLER
- NORTH STAR

Sämtliche SOFTWARE von Lifeboat



SUPERBRAIN
Floppy Disk Computer System



QUANTEX
Serie 6000
- 150 cps
- 136 Zeichen pro Zeile
- 9 × 9 Matrix
 ... und viele weitere Eigenschaften



Florida Data Corporation
Modell BNY
- 600 cps oder bei Schönschrift 150 cps
- 7 × 8 Matrix
- 96 ASCII Zeichen
- Schriftgröße: ×2, ×4, ×8 von Normalgröße
 ... und viele weitere Eigenschaften

Partnergesellschaft in USA

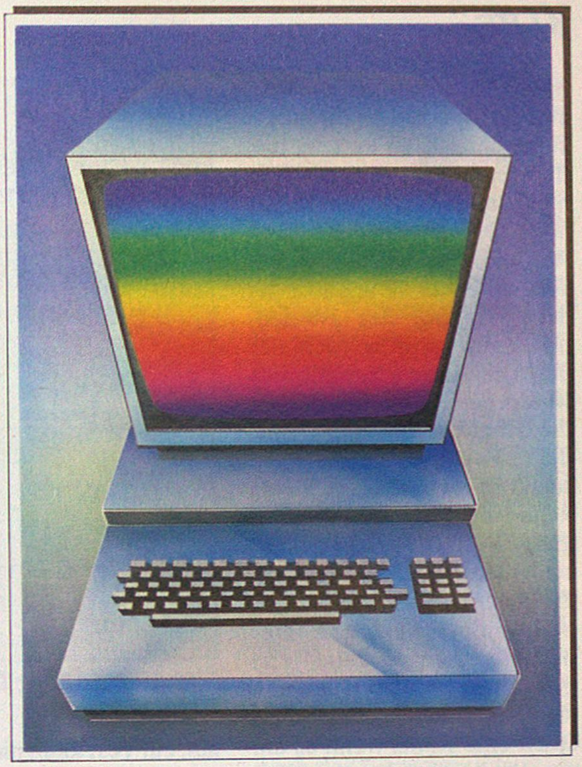
SYNCHRO-SOUND
The Computer People
NEW YORK

Telectron-Niederlassung in Kalifornien

Orange Computer **Exports**
OF CALIFORNIA (ORANGE COUNTY)

Der CHIP-Computerkurs

12. Vom Aufbau der Registermaschinen-CPU



Es muß eine Entschuldigung gegeben werden. Aus technischen Gründen war das letzte Kapitel besonders kurz, obwohl gerade da der Teil der Registermaschine besprochen werden sollte, der wirklich rechnen kann. Aber da Sie ja im Abschnitt über die allereinfachste Rechenmaschine gesehen haben, daß das Hinaufzählen um eins und das Herabzählen um eins dazu ausreichen, werden Sie schon vermuten, daß man mit dem 74 193 und ein paar anderen IC eine Rechenmaschine aufbauen kann.
Die Frage, wie die Maschine allerdings feststellen kann, ob ein Registerinhalt 0 geworden ist, die wurde noch nicht beantwortet.
Wenn Sie so wollen, dann ist das Addieren einer 1 die arithmetische und das Prüfen auf 0 die logische Fertigkeit der CPU.

Ein Diodenoder

An dem aufgebauten 12-bit-Auf-Ab-Zähler kann man im Prinzip ganz einfach mit 12 Dioden feststellen, ob er momentan auf 0 steht oder nicht. Genau dann, wenn nämlich nicht alle Ausgänge des Zählers auf 0 liegen, dann steht auch der Zähler nicht auf 0.
Früher haben Sie ein Mehrfach-Diodenoder kennengelernt, das hier verwendet werden kann. Für erste Versuche reicht es, wenn Sie an drei Ausgänge des Zählers drei Dioden (hier ist es noch egal, ob Sie Germanium- oder Siliziumdioden nehmen) anschließen. Und zwar, wie es die frühere Schaltung angab, so, daß ihre Durchlaßrichtung von den IC-Ausgängen wegzeigt. Als „Innenwiderstand" des Oders nehmen Sie einen Widerstand von 10 kΩ.
Mit einem Vielfach-Meßinstrument können Sie dann feststellen, daß es am Ausgang immer dann 0 V anzeigt, wenn der Zählerinhalt 0 ist. In Mikroprozessoren nennt man so einen Ausgang „Zustandsbit", weil es den logisch-mathematischen Zustand des zentralen Registers anzeigt.

Und seine praktische Verwendung

So leicht die eben geschilderte Schaltung im Prinzip funktioniert, so schwierig wird es, sie im praktischen Einsatz funktionssicher zu machen. Weshalb?
Früher wurden Innenschaltungen der hier verwendeten IC gezeigt. Kenner können daran ablesen, daß diese IC ganz bestimmte Eingangsspannungen benötigen, um sicher den Zustand „Eins" zu erkennen, nämlich Eingangsspannungen über 2,0 V. Und ebenso bei Zustand „Null", wozu Spannungen unter 0,8 V gehören.
Die Ausgänge der IC sind diesen Forderungen insofern angepaßt, als sie bei 0-Signal sicher unter 0,8 V bleiben, bei 1-Signal sicher über 2,0 V. Wenn man durch Dazwischensetzen von Siliziumdi-

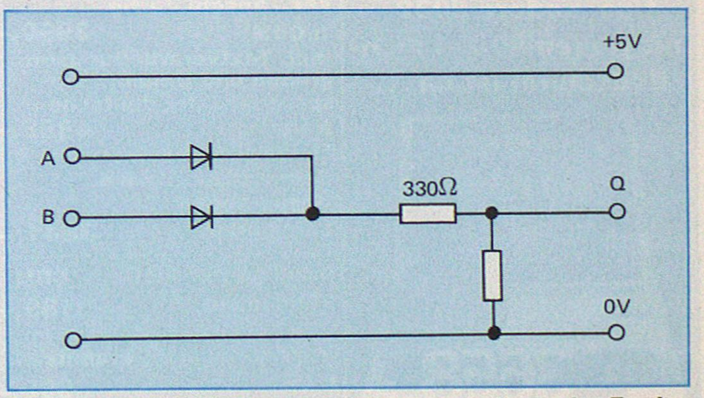


Bild 1a: Das Diodenoder ist die einzige logische Funktion, die unsere Registermaschine benötigt

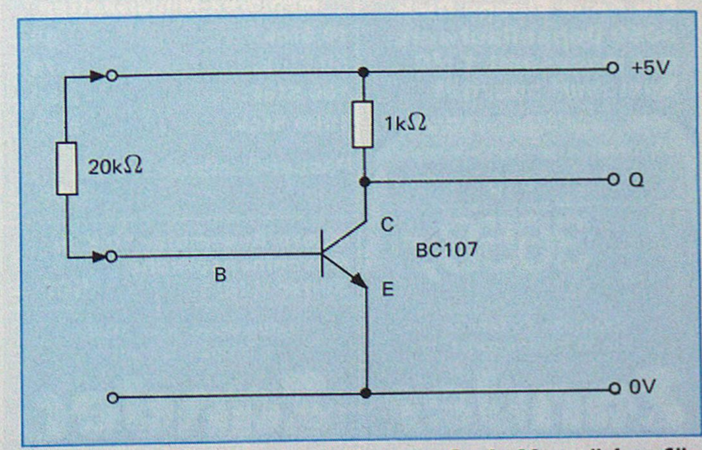


Bild 1b: Ein Transistorschalter muß als Verstärker für das Oder dienen

oden (mit Belastungswiderstand) diese Verhältnisse stört, dann kann es sein, daß die entworfene Schaltung nicht mehr richtig funktioniert.
Aus diesem Grund muß ein verstärkender Transistor an den Ausgang des Diodenoders geschaltet werden, der die optimalen Verhältnisse wiederherstellt. Bild 1b zeigt die Schalttransistorschaltung, die in Folge 2 des Kurses geschildert worden ist. Man kann sie einfach an den Ausgang des Diodenoders anschließen.
Zu beachten ist, daß jetzt das Signal „invertiert" ist: Der neue Ausgang Q zeigt jetzt genau dann eine 1, wenn alle Zählerausgänge 0 sind. Das spielt eine Rolle, wenn es um die Weiterverarbeitung dieses Zustandsbits im später noch zu schildernden Mikroprogrammwerk geht.
Bauen Sie diese Schaltung ruhig in einer kleineren Version auf, ein Test kann nichts schaden. Es lohnt sich auch, darüber nachzudenken, ob der hier eingebaute Transistor die Schaltgeschwindigkeit der entstehenden Gesamtschaltung beeinträchtigen wird. Lesen Sie in Transistordatenbüchern etwas darüber. Über Grenzfrequenzen und Schalteigenschaften. Als Hardwaremann könnte es Ihnen später nützlich sein.
Beim Lesen in den Datenbüchern wird Ihnen auffallen, daß sich die Kleinleistungstransistoren gar nicht so sehr voneinander unterscheiden. Alle Transistoren arbeiten nach demselben physikalischen Prinzip, wenn es bipo-

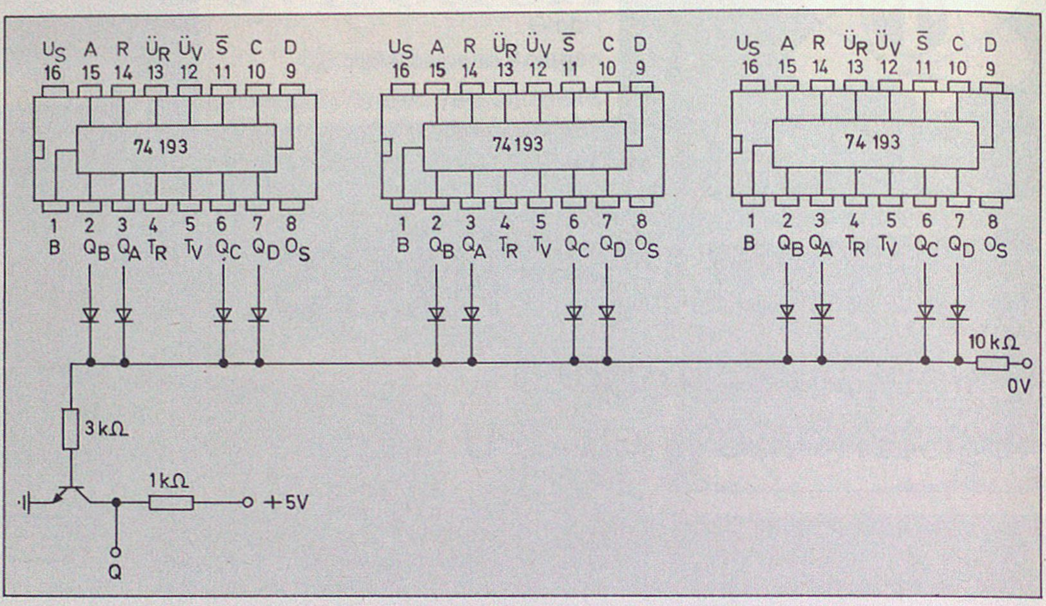


Bild 2: Bei 12 bit Datenbreite sieht die Schaltung für das Zustandsbit so aus

Der neue Commodore 8032 mit großem 80-Zeichen-Bildschirm ist da ...



Die neue Floppy Disk 8050 Doppellaufwerk mit insgesamt 1 MB Speicherkapazität



Absolute Tiefpreise durch Eigenimport

Zander
Sachsentor 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Olympia ES 100, 15 Zeichen/sek., anschl.-fertig f. CBM	3990,–
incl. Textverarbeitungsprogramm und Umlaute entsprechend der deutschen Norm	4998,–
Computhink 816 KB Doppelfloppy für Commodore	3841,–
Intelligenter Plotter f. CBM 26 × 36 cm	3189,–
Hochauflösende Graphik f. CBM	998,–

Sonderangebot Memorex-Minidisketten

10 Stck.	88,–
50 Stck.	à 79,–
100 Stck.	à 69,–
1000 Stck.	à 60,–
Pascal-Compiler f. CBM	648,–
Macro-Assembler 10 K in Maschinensprache Spitzenklasse	698,–

Alle Preise inkl. MWSt
6 Monate Garantie

Zander
Sachsentor 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Micro-Computer
für Handel, Wissenschaft, Industrie und Privat
Commodore

CBM 3008 1795,–
CBM 3016 2275,–
CBM 3032



Floppy Disk 3040 350 KB.



Commodore Drucker 3023 1698,–
3022



CBM 3008 aufgerüstet
auf 16 KB 2143,–
auf 32 KB 2393,–

Erstklassiger Service in eigener Fachwerkstatt

Zander
Sachsentor 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Schallschluckhaube für CBM 3022	498,–
Umbausatz für deutsche Umlaute wie bei einer Schreibmaschine	298,–
Qume Sprint 5 Typenradschreibmaschine für Textverarbeitung	7797,–
Toolkit im ROM für 8032 10 zus. Befehle	160,–
Dos im ROM f. Diskettenbed.	160,–
10 zus. Befehle	198,–
DOS im ROM f. Diskettenbed.	198,–
Textverarbeitungs-Progr. für 3032	676,–
Textverarbeitungs-Progr. für 8032 mit Bildschirmvormattierung	902,–
Finanzbuchhaltung, Fakturierung m. integrierter Lagerbuchhaltung auf Anfrage Maschinenroutinen für Random-Karteien	398,–

Wir beliefern auch Händler.
Leasing möglich

Zander
Sachsentor 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

lare Typen sind. Daher können Sie auch fast jeden hier verwenden.

Ein Zähler fürs Programm und ein Three-State-Buffer

Denken Sie nach diesen Versuchen wieder an das Funktionsprinzip der Registermaschine. Sie muß so konstruiert sein, daß ihr Befehlszyklus stets mit „betrachte den nächsten Befehl" eröffnet wird. Der bisher aufgebaute Zähler wird dazu dienen, jeweils den nächsten Befehl aus dem Programmspeicher zu betrachten. Dazu wird er zu geeigneten Zeiten seinen „Stand" aussenden müssen, um dem Programmspeicher zu signalisieren, welcher Befehl dran ist. Da jetzt aus vielerlei Gründen, vor allem aber aus technischen, nicht mehr unterschieden werden soll zwischen Daten- und Programmspeicherplätzen, muß dieses „zu geeigneten Zeiten" ernst genommen werden. Erinnern Sie sich: Ein Befehl konnte lauten: „Erhöhe den Inhalt von Register xxx um eins". Es muß dann bei Abarbeitung dieses Befehls — nach der Befehlsadresse — die Datenadresse xxx ausgesandt werden, und zwar auf denselben Signalleitungen, die den Programmspeicher adressieren, da ja beide Speicherarten nicht mehr unterschiedlich behandelt werden sollen.

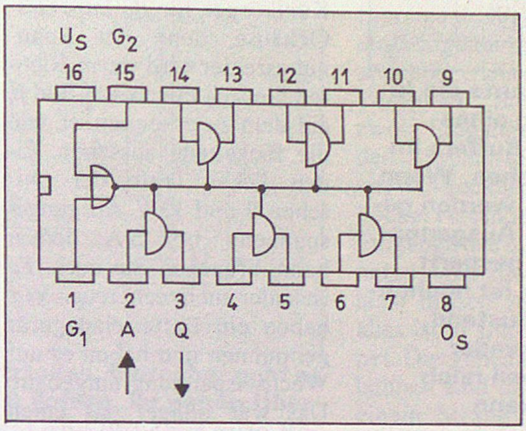


Bild 3: Anschlüsse und Innenlogik des IC 74365

Weil aber das IC 74 193 andauernd an seinen Ausgängen den gerade erreichten Zählerstand anzeigt, kann es nicht ohne weiteres auf denselben Signalleitungen arbeiten, die auch andere IC benutzen wollen. Um solche Probleme zu lösen, gibt es sogenannte Three-State-Buffer-IC zu kaufen, die folgende Eigenschaften besitzen: Die Ausgänge können neben den Zuständen 0 und 1, entsprechend low und high, noch einen dritten Zustand annehmen, nämlich „hochohmig". Dieser Zustand wird über einen besonderen Eingang eingestellt, den Enable-Eingang. Und zwar sind die Ausgänge eines solchen IC meistens dann aktiv, senden also den intern anliegenden Zustand aus, wenn ihr Steuereingang auf 0 liegt. Wir verwenden hier im Kurs die Buffer-IC 74 365, die zwei Steuereingänge G_1 und G_2 besitzen, die über ein ODER NICHT intern zusammengefaßt sind.

Sehen Sie sich einen normalen TTL-Ausgang an (Bild 4). Wenn Sie da die Basis des Pull-Up-Transistors mit Gewalt auf 0 V ziehen und ebenfalls die Basis des Transistors nach der Eingangsstufe, dann sind beide gesperrt, und der Ausgang Q kann auf jeder beliebigen Spannung zwischen 0 V und +5 V liegen, es wird kein Strom in oder aus dem

Postbote Müller ahnt nicht, daß es gleich 5,- Trinkgeld gibt...

... denn woher sollte er auch wissen, daß Herr Weber (hinter der Tür) schon mit Spannung auf den Centronics 737 wartet. Der Centronics 737 ist der Idealdrucker für Personal Computer. Was sind da schon 5,- DM?



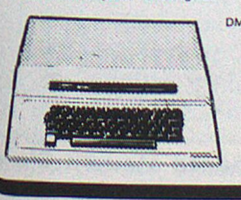
Centronics 737

Idealdrucker für Personal Computer.
Als Nadeldrucker geeignet für professionelle Textverarbeitung!
Proportionalschrift, rechter Randausgleich.
6 Schriftarten, 6 Zeichensätze, Breitschrift und Unterstreichen einzelner Zeichen und/oder ganzer Zeilen, 80 Zeichen/Sek. bei Proportionaldruck.
3 Papierführungen: Endlos, Rolle, Einzelblatt
druckt 3 Durchschläge.
DM 2350,-



ITT 2020

16 K RAM (erweiterbar bis 48 K Bytes), anschließbar an jedes Fernsehgerät.
DM 3595,-



Zum Anschluß des Druckers an einen Computer wird ein Interface benötigt:

PET/cbm-Interface	DM 369,-
MZ-80K-Interface	DM 395,-
ITT 2020-Interface	DM 465,-
V24-Interface	DM 325,-

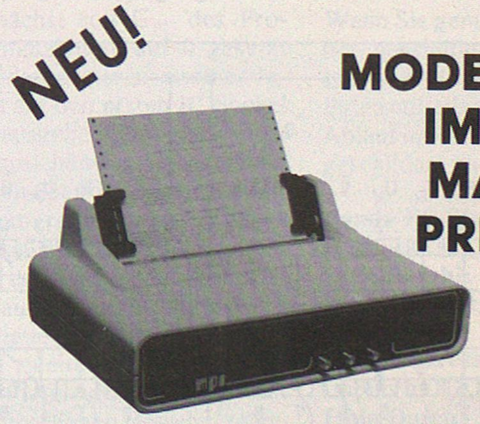
Für Tandy TRS 80 wird kein Interface benötigt.

Alle Preise inkl. MwSt., zuzüglich Versandkosten.

RUNOW BÜROELEKTRONIK
Keithstr. 26 D-1000 Berlin 30
Bachstr. 104 D-2000 Hamburg 76

Name
Straße
Ort
Gratiscoupon f. Infomaterial
C1

MPI MODEL 88T IMPACT MATRIX PRINTER



The first of a series of new, full-capability, low cost, high performance printers designed by MPI to meet the requirements of the general use computer market – hobbyist or professional.

SPECIFICATIONS

- Impact Bidirectional
- 7×7 Dot Matrix
- 100 Characters Per Second
- 80, 96 and 132 Column
- 10 Lines Per Second
- Tractor and Friction Feed
- Normal Paper: Roll, Fan-fold or Cut Sheets
- 115/230 VAC ±10%, 50/60 Hz.
- 96 ASCII Upper and Lower
- RS232C; 20 ma. Current Loop
- 110-1200 BAUD
- 2 Line Buffer; 1 or 2 K Optional
- Centronics Parallel
- 41×27×16 cm; 7 Kg.

Sigma International, Inc. ist weltweiter Vertragslieferant von **MPI** und sucht Händler in allen europäischen Ländern. Bitte schreiben Sie uns – auf kopfbogen – an die folgende Adresse.

SIGMA INTERNATIONAL, INC.
P.O.Box 1118 SCOTTSDALE, AZ 85252 USA
Tel. (602) 994-3435 Tlx. 165-745 Sigma Cable: SIGMAS

Ausgang herausfließen. So kann im Prinzip ein „Drei-Zustands-Gatter“ aufgebaut sein. Meist sitzt vor S ein Inverter.
Bauen Sie zwei dieser Buffer neben dem Programmzähler auf der Lochrasterplatine auf und verbinden Sie die zwölf Eingänge mit den zwölf Ausgängen der drei Zähl-IC (Bild 5). Wenn Sie alles verschaltet haben, auch die Spannungsversorgung, dann können Sie im Experiment feststellen, daß die aus den Q-Ausgängen des Zählers kommenden Signale nur dann an den Ausgängen der Buffer-IC ankommen, wenn deren G-Eingänge auf 0 liegen.

Eine Stromversorgung wird gebaut

Wenn Ihnen das Experimentieren Spaß gemacht hat, dann müssen Sie jetzt wieder einiges neues Material kaufen. Acht weitere IC 74 193, insgesamt sechs Exemplare 74 365 und vor allem ein IC namens 78 H 05, das die

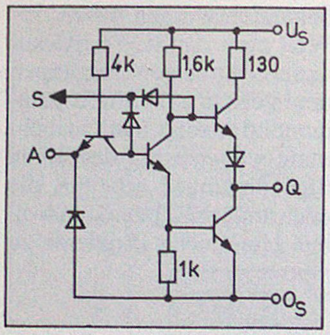


Bild 4: So könnte die Innenschaltung eines Three-State-Buffers im Prinzip aussehen. Wenn S auf 0 geht, werden gewaltsam alle Ausgangstransistoren gesperrt. Der Ausgang ist hochohmig, dritter Zustand, weil jetzt Q weder Strom abgeben noch aufnehmen kann

Energieversorgung übernehmen wird.
Dieser Spannungsregler ist recht teuer, er kann bis zu 30 DM kosten. Dafür liefert er aber bis zu 5 A Strom bei 5 V Ausgangsspannung. Er ist dauerkurzschlußfest und gegen Überhitzung geschützt, Sie werden ihn kaum zerstören können. Einen Gleichrichter B 40 C 5000 benötigen Sie, einen Elektrolytkondensator 40 V/10 000 µF, einen zweiten Elektrolytkondensator 10 V/100 µF und einen Kühlkörper für IC im TO-3-Gehäuse, denn der Spannungsregler wird warm. Richten Sie sich etwa nach Bild 6, auf dem zu erkennen ist, wie die Einzelteile aussehen. Einen dicken Trafo, der zwischen 8 und 12 V Ausgangsspannung bei 5 A liefern kann, brauchen Sie auch. Er ist leider auch recht teuer. Wir haben ein Batterieladegerät genommen und haben es auf Wechselspannung umgebaut. Das war billiger, als einen Trafo fachgerecht schutzisoliert in ein Gehäuse zu bauen (mit allen Anschlüssen).
Bild 7 zeigt die Schaltung des Netzteiles, das wirklich schon eine größere Schaltung versorgen kann. Aufbauen können Sie dieses Netzteil genauso einfach, wie die Schaltungen vorher. Es kann nicht viel schief gehen, wenn Sie nicht gerade Ein- und Ausgang des 78-IC verwechseln.

Die Rechenwerksplatine

Nachdem Sie das Netzgerät aufgebaut haben, können Sie



Bild 6: Das Netzteil ganz schön handgestrickt

jetzt umfangreichere Experimente planen, als sie mit einer Batterie sinnvoll zu betreiben

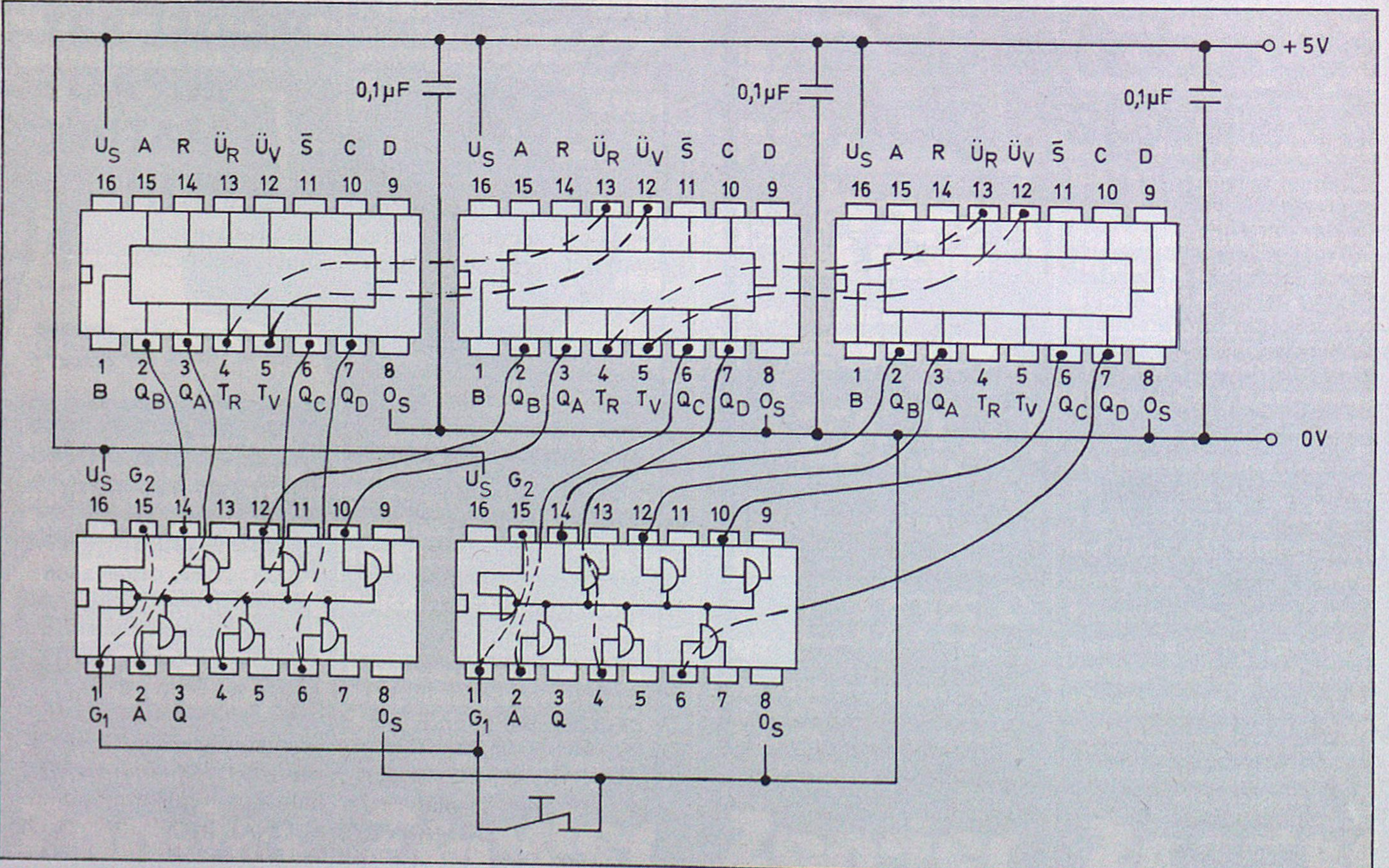


Bild 5: So ist eine komplette Baugruppe auf der Platine verschaltet. Für erste Experimente steuern Sie die G-Eingänge des Three-State-Buffers 74 365 mit einem Tastschalter nach 0 V

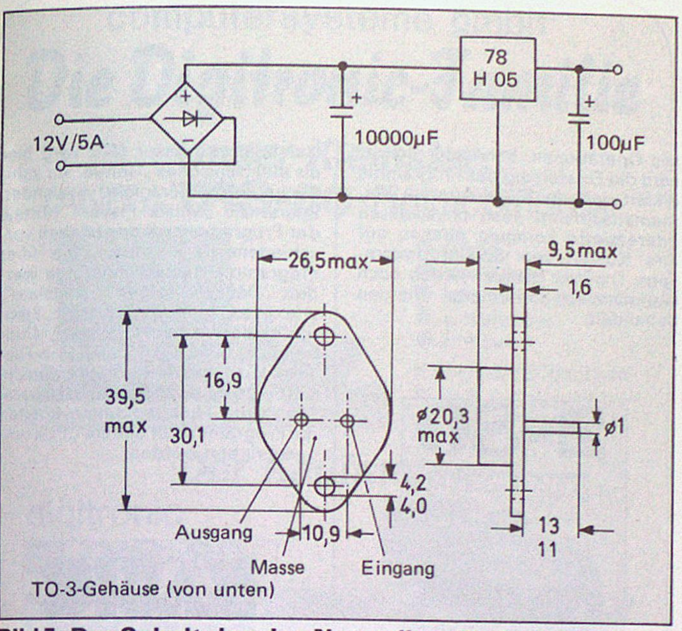


Bild 7: Der Schaltplan des Netzteiles. Einfacher geht es nicht mehr. Es kann bis zu 5 A liefern, ist gegen Überlast und Kurzschluß geschützt und hat sehr gute Regeleigenschaften

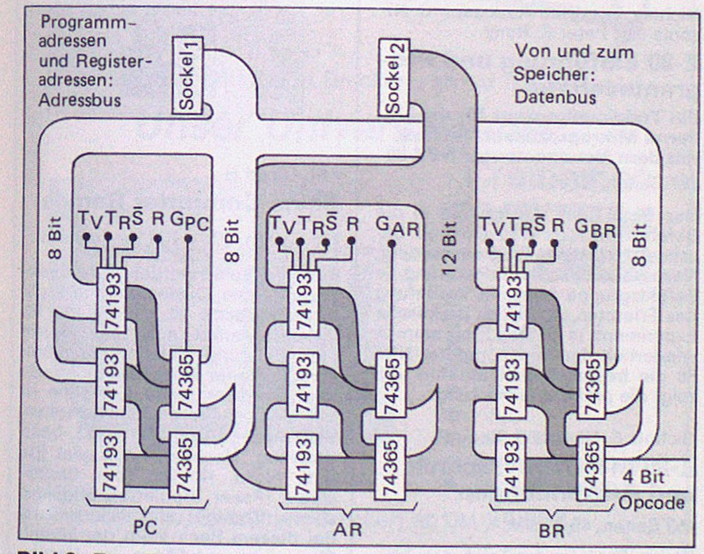


Bild 8: Der Datenkreislauf in der Zentrale der Registermaschine. Über Sockel 1 laufen die Adressen. Über Sockel 2 die Daten. An beide werden später die Anschlüsse des Speichers angeschlossen. Die Bahnen sollen Leitungen gleicher Funktion symbolisch zusammenfassen. Die Eingänge T, S, R und G werden später von einem Steuerwerk (mit Mikroprogramm) so mit Impulsen versorgt, daß das ganze als Rechenmaschine funktioniert

wären. Bauen Sie neben die erste Zählschaltung jetzt noch zweimal dasselbe auf, also je einen Zähler aus drei 74 193 IC und dazu je zwei Three-State-Buffer. Bild 1 zeigt die räumliche Anordnung der IC.

Schleifen Sie die Stromversorgung für alle IC gemeinsam durch, damit alle Schaltungsdetails gemeinsam betrieben werden können. Jeden Zähler testen Sie wie den ersten auf Funktionsfähigkeit. Nach den Vorübungen, und weil die drei Schaltungsabschnitte völlig identisch sind, sollte Ihnen das keine Schwierigkeiten bereiten.

Wenn alle Teile der Schaltung laufen, dann verbinden Sie die niederwertigsten acht Ausgänge des mit BR (Befehlsregister) bezeichneten Schaltungsteils mit den entsprechenden acht Ausgängen des PC und führen diese 8 bit noch auf die Anschlüsse eines 16poligen IC-Sockels, damit diese Signale bei Bedarf dort abgeholt werden können. Verbinden Sie weiter die zwölf Eingänge des BR mit den Anschlüssen eines zweiten IC-Sockels. Mit diesem Sockel verbinden Sie auch die Eingänge des mit BR bezeichneten Schaltungsteils und auch dessen Ausgänge. Das alles ist in Bild 8 eingezeichnet. Die gleichartigen Leiterbahnen sind dabei jeweils zu einem Strang zusammengefaßt.

Ein Befehlszyklus

Die Schaltung soll folgendermaßen arbeiten (Sie erleben jetzt einen Befehlszyklus, wie er im Inneren eines jeden Prozessors abläuft):

Zunächst soll G_{PC} des Programmzählers auf 0 gesetzt werden, dieser also seinen Inhalt auf den ersten IC-Sockel herausgeben. Eine noch nicht besprochene Speicherplatine erhält über diesen Sockel (mit einem geeigneten Verbindungskabel) die ausgesandte Adresse und sendet ihrerseits daraufhin (angestoßen durch geeignete Zusatzsignale) auf den zweiten IC-Sockel unserer Platine den Inhalt der angesprochenen Speicherzelle. Dieser Inhalt gilt als Befehl und wird durch ein 0-Signal am $\bar{S}$-Eingang des mit BR bezeichneten Schaltungsteiles in das BR übernommen. Abhängig vom Inhalt des Befehlsregisters soll jetzt verschiedenartig weiterverfahren werden. Zum Beispiel sei der in BR empfangene Inhalt 0001 0000 0111 gewesen. Nach allem was im Kurs bisher geschildert wurde, könnte das der Befehl „erhöhe den Inhalt des Speicherplatzes 7 um eins“ sein.

Dann muß jetzt spätestens der Programmzähler (durch 1 an G_{PC}) sein Senden einstellen und den sogenannten Adreßbus freigeben für das BR. Dieses muß jetzt — angeregt durch eine 0 auf seinem G-Eingang — die Adresse 7 aussenden an den ersten IC-Sockel. Der (noch nicht besprochene) Speicher muß daraufhin mit dem Inhalt von Register 7 an IC-Sockel 2 antworten. Diese Daten werden jetzt durch ein 0-Signal an Eingang $\bar{S}$ des AR in den Zähler übernommen und können dort durch einen 0-Impuls an T_V um eins erhöht werden.

Der externe Speicher muß danach durch geeignete Signale in den Schreibzustand gebracht werden — BR sendet immer noch die Adresse —, und jetzt kann durch ein 0-Signal an G_{AR} das Ergebnis der Datenmanipulation an den externen Speicher abgesandt werden.

Danach könnte das Spiel von Neuem beginnen und ein zweiter Befehl geholt werden.

Was ein Steuerwerk leisten können muß

Wenn Sie genau über den vorher geschilderten Befehlszyklus nachdenken, dann muß Ihnen auffallen, daß der ganze Ablauf in Form von Impulsen geschildert werden kann.

Sende PC-Stand:
Impuls an G_{pc}
Hole Befehl:
Impuls an Speicher und auch an $\bar{S}_{BR}$
Sende Adresse:
Impuls an G_{BR}
Hole Daten:
Impuls an Speicher und auch an $\bar{S}_{BR}$
Inc oder dec:
Impuls an T_v oder T_R des Alu-Registers
Speichere Daten:
Impuls an G_{AR} und auch an Speicher
Vorbereitung für den nächsten Befehl:
Impuls an T_V des PC

Das ist in großen Zügen das, was das Steuerwerk innerhalb der Registermaschinen-CPU an Impulsen erzeugen muß. Wie das genau funktioniert, steht im nächsten Heft.

CHIP-Buchservice

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigeheftete Karte!

Lexikon der Mikroelektronik

784 Seiten, 137,— DM

Das neue deutschsprachige Lexikon der Mikroelektronik und Mikrocomputer-Technik für Anfänger und Profis. Über 5000 Fachwörter aus diesen speziellen Bereichen werden in diesem Werk in deutscher Sprache exakt erläutert und erklärt. Jeder, der mit Mikroelektronik und Mikrocomputer-Technik zu tun hat, auch in artverwandten Gebieten der Technik, braucht dieses Nachschlagewerk.



Willis, Jerry/Pol, Bernd

Was der Mikrocomputer alles kann

365 Seiten, 33,— DM

Eine Einführung für alle, insbesondere für Nichttechniker und Anfänger, ist hier in leicht les- und faßbare Form gebracht worden. Dabei werden alle wichtigen Grundlagen vermittelt, um selbst über die Anschaffung eines Kleincomputers zu entscheiden. Jedoch geht es nicht nur darum, in der allgemeinen Auseinandersetzung mit dem Thema Mikrocomputer mehr Hintergrund zu bekommen; mehr ist beabsichtigt: Es soll ein wenig für ein neues Hobby geworben werden, für ein Hobby, das den Computer in den Dienst des Menschen stellen hilft, auch und gerade im eigenen Wohnzimmer.



Osborne, Adam

Mikrocomputer-Grundwissen

Allgemein verständliche Einführung in die Mikrocomputer-Technik

300 Seiten, 36,— DM

Deutsche Erstauflage eines Osborne-Bestsellers für Elektronik-Neulinge. Ohne großen Zeit- und Kostenaufwand kann im Selbststudium das Grundwissen erarbeitet werden. Nach sechs Lernschritten beherrscht der Leser die Materie und kann mitreden, wenn es um den Mikrocomputer geht. Durch die Testfragen am Ende jeden Kapitels läßt sich der Lernerfolg kontrollieren.



Schneider, Wolfgang

Programmieren von Heimcomputern 1:

Einführung in BASIC

148 Seiten, 24,— DM

In den einzelnen Kapiteln wird besonderer Wert auf einprägsame Merksätze und lehrreiche Beispiele gelegt. Am Ende eines jeden Kapitels ist das Wichtigste zum Nachschlagen und zum Wiederholen konzentriert wiedergegeben. Vollständig programmierte Beispiele zeigen darüber hinaus, wie man eigene Programme entwickelt.



Gottfried, Byron S.

Programmieren mit Basic

238 Seiten, 27,80 DM

Der im ständigen Wechsel zwischen Theorie und praktischen Beispielen leicht verständlich aufbereitete Stoff führt in acht Kapiteln von den Grundlagen bis zu Vektor und Matrizen-Operationen. Schritt für Schritt wird die Entstehung des Programms erklärt, dazu das Flußdiagramm. Mathematisch und auch physikalisch Interessierte kommen ebenso auf ihre Kosten wie Spielprogramm-Fans. Darüber hinaus werden auch kaufmännisch orientierte Themen behandelt.



Nichols, Elisabeth A./Joseph C. Nichols und Peter E. Rony

Z-80 Einführung und Programmierung

Ein Trainingskonzept für moderne Mikroprozessor-Technik mit dem Nanocomputer NBZ 80

287 Seiten, 37,50 DM

Das Buch führt schrittweise in die Befehlsform des Z 80 ein und beschreibt dessen Programmierung. Nach theoretischer Erläuterung je Befehlsgruppe folgt die Vertiefung des Erlernten durch das praktische Experiment. In kleinen Programmen wiederholt der Nanocomputer NBZ 80 die besprochenen Befehle und zeigt die praktische Wirkung.

Nichols E, Nichols J, Rony P.

Z-80 Interface-Technik und Anwendungen

453 Seiten, 45,— DM.

Dieses Buch ist der Teil 3 des Trainingscomputers Z-80 von SGS-ATES. Über neun Kapitel werden die Techniken der Interface gezeigt und erklärt. Mit dem Bausatz NEZ 80 lassen sich diese theoretischen Erkenntnisse festigen. Buchtip für alle Z-80-Anwender und Hobbyisten.

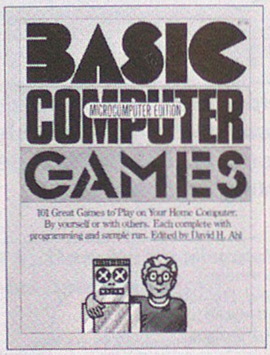
Rodnay Zaks

6502 Games

292 Seiten, 39,— DM (in Englisch)



Der Mikroprozessor 6502 wird hier als elektronisches „Gehirn" für zahlreiche Computerspiele verwendet. Zuerst als „Musik Player". Mittels der Programmierung entstehen verschiedene Musikstücke, die über Programmiertasten abgerufen werden. Danach folgen „Translate", „Hexguess", „Magic Square", „Spinner", „Slot Machine" „Echo", „Mindbender", „Blackjack" und „Tic-Tac-Toe". Für diese Spiele findet man die Software, aber fast keine Hardware. Durch die Flußdiagramme können die Programme für andere CPUs umgeschrieben werden.



Ahl, David H.

Basic Computer Games

185 Seiten, 30,— DM (in Englisch)

Es darf gespielt werden — mit Basicprogrammen. Dieses Buch in englischer Sprache ist ein Dorado für Spielprogramm-Fans. 101 Spiele (mit Erklärung und Programmliste) verschiedener Art sorgen für Freude aller Benutzer. Jede Kategorie ist mit einer größeren Zahl vertreten: Weltraum (Super Star Trek), Sport (Bowling, Hockey), Logikspiel (Digits, Word, Tic Tac Toe), Casinospiele (Poker, Roulette), Bildungsspiele (Change) und viele andere. Bei diesem Buch steht der Lerneffekt nicht unbedingt im Vordergrund.

Ahl, David H.

More Basic Computer Games

188 Seiten, 30,— DM (in Englisch)

Computerspiele gewinnen immer mehr Freunde. Dieser Folgeband bietet wieder eine Menge Spaß und Anregung mit 84 brandneuen Spielen, ausgestattet mit den fantasievollsten Attributen: Mit „Camel" lernen Sie das Überleben in der Wüste, „Father" diskutiert an Ihrer Stelle mit den Kindern, die einfach nicht ins Bett gehen wollen, und durch „Millionaire" erhalten Sie Gelegenheit, Ihr Leben noch einmal zu planen — optimal! „Turn the page and see" heißt es im Vorwort: Lassen Sie sich überraschen!

digitronic
computersysteme gmbh

Die Digitronic-Familie

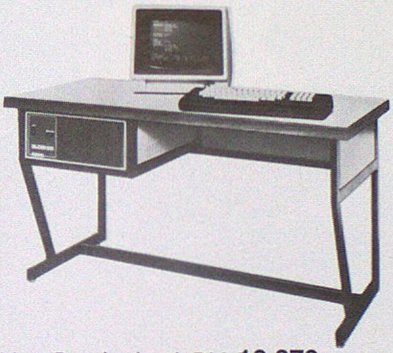
Unser Kleinster:
TANDY **TRS-80**-Heimcomputer



- BASIC
- Verfügbar
- Leicht zu bedienen
- Erweiterbar
- Preiswert

Komplett (Bildschirm, Tastatur, Cassette) ab DM **1.323,–**

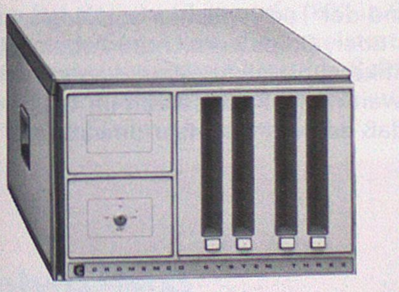
Der Kaufmann:
digitronic
ELDIS-80



- Lagerführung
- Kundendaten
- Auftragswesen
- Debitoren
- Kreditoren
- Fibu
- Lohnbuchhaltung
- Textverarbeitung

Komplett
(Doppelfloppy, Bildschirm, Drucker) ab DM **19.870,–**

Unser Universalgenie:
Cromemco
SYSTEM DREI



- S BASIC
- FORTRAN IV
- COBOL
- RPG II
- LISP
- Fibu
- Lohn/Gehalt
- Adressverwaltung
- Textverarbeitung

Komplett
(Doppelfloppy, Bildschirm, Drucker) ab DM **24.982,–**

Der große Bruder:
IMS-8000



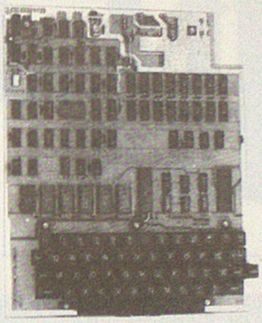
- Diskettenspeicher bis zu 1MB
- Wechselplattenspeicher bis zu 96 MB
- bis zu 16 Bildschirme
- SPOOL-Drucker
- Kaufmännische Anwendungen wie ELDIS 80

ab DM **35.460,–**

Wir bieten nicht nur Hardware. Service, Programmierung und Systemanalyse sind weitere Dienstleistungen, die wir unseren Kunden bieten.

Am Kamp 17 · 2081 Holm bei Hamburg
Telefon 04103/88672/3 · Telex 02189561

Micro-Computer
SUPERBOARD II



OHIO SCIETIFIC

Challenger: Superboard II	Price inkl. MwSt.
4K-Vers. Video-Ausgang	775,–
4K-Vers. UHF-Ausgang	875,–
8K-Vers. Video-Ausgang	975,–
8K-Vers. UHF-Ausgang	1075,–
Netz/Baust. f. Superboard	84,–
C-1P 4K-Vers. Video-Ausgang	1099,–
C-1P 8K-Vers. Video-Ausgang	1228,–

HAMEG Oszilloskope
FLUKE Meßgeräte

Bitte Gesamtübersichtskatalog anfordern
Alle Produkte ab LAGER lieferbar.

ELDIMEX Am Wildzaun 21–23 · Tel.: (0 61 05) 7 69 88
6092 Mörf.-Walldorf · Tx.: 04 185 789 eldi

NEU IM PROGRAMM:

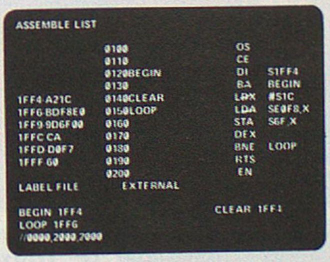
EDV-Zubehör:	z.B.	Minidisketten 10 St. 167,– DM dto. in Kassette 178,– DM Endlospapier in verschiedenen Größen
Mikrocomputer:		32K RAM, 2 × 87K Minifloppy Schnittstellen: 2 × RS 232 1 × Parallel (Centronics) Software: BASIC, Assembler und Editor 8475,– DM Anwender Software auf Anfrage
Sichtgeräte:		24 × 80 Zeichen ab 2200,– DM
Drucker:	z.B.	Typenrad ab 6600,– DM
Lehrgänge:		Einführung in die Mikrocomputertechnik und Programmierung

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage
(Alle Preise incl. ges. MwSt.!)

computer center dortmund
H. U. Kampschulte
Emschertalstraße 131
4600 Dortmund 41 · Tel.: (02 31) 40 12 43

ccd
Handel
Schulung
Entwicklung

MacroTeA* IST EIN 6502 SOFTWARE ENTWICKLUNGSSYSTEM FÜR DEN PROFESSIONAL AUF COMMODORE UND EIN . . .



- **schneller Assembler**
- **conditional Assembler**
- **Macro-Assembler**
- **Text-Editor**
- **erweiterter Monitor**
- **Assembler in Hardware**
- **Assembler mit Warmstart**

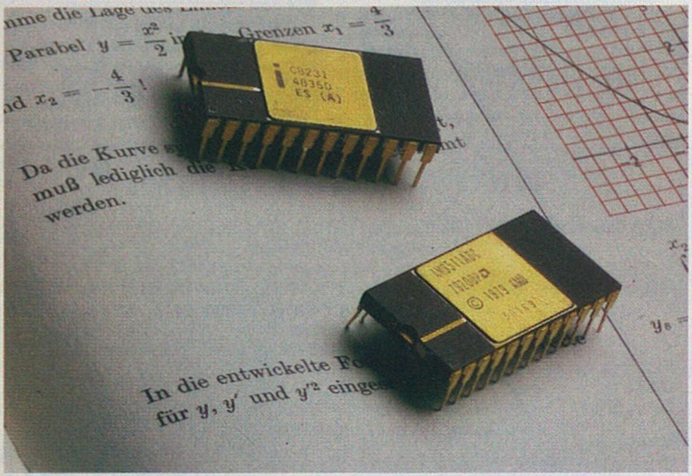
MacroTeA bringt seinen eigenen Speicherplatz mit, 10K Maschinenprogramm in ROM, 2K RAM, fertig montiert auf einer Platine mit insgesamt 15 Chips, anschließbar an alle CBM 2000 u. 3000 (ab Dez. f. 8000). Das bedeutet, **MacroTeA** ist mit Einschalten des CBM präsent (kein umständliches Laden von Kassette oder Diskette). Das bedeutet, **MacroTeA** nimmt Ihnen keinen Speicherplatz weg, vom kleinsten CBM 2000 8K bis CBM 32K ist **MacroTeA** voll einsetzbar. **MacroTeA unterstützt die gesamte Peripherie (Kassette, Diskette, Drucker). Das bedeutet Einsetzbarkeit des MacroTeA auf jeglicher Commodore-Konfiguration.**
MacroTeA wird mit einem 170seitigen Handbuch geliefert, einer hervorragenden Beschreibung und Anleitung zum Gebrauch des **MacroTeA. MacroTeA** kostet 986,– DM inkl. MwSt. komplett. Handbuch alleine 80,– DM inkl. MwSt., wird beim Kauf des **MacroTeA** verrechnet. **MacroTeA**-Prospekt erhältlich!

*entwickelt von

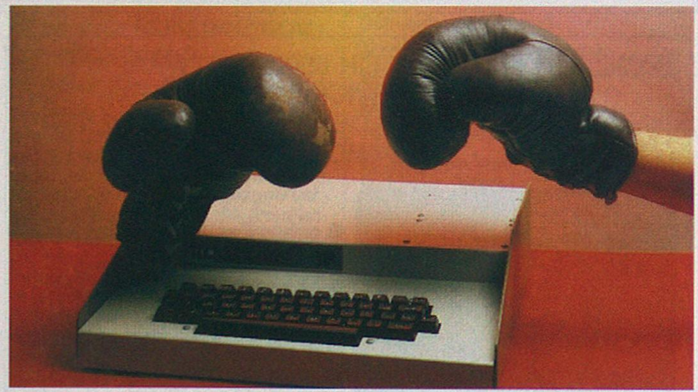
Skyles Electric Works
231E South Whisman Road Mountain View, CA 94041
(415) 965-1735

In Deutschland vertreten durch:
Bröcker,Unternehmensberatung
Lennebergstr. 4, 6500 Mainz
Tel. (0 61 31) 4 44 26

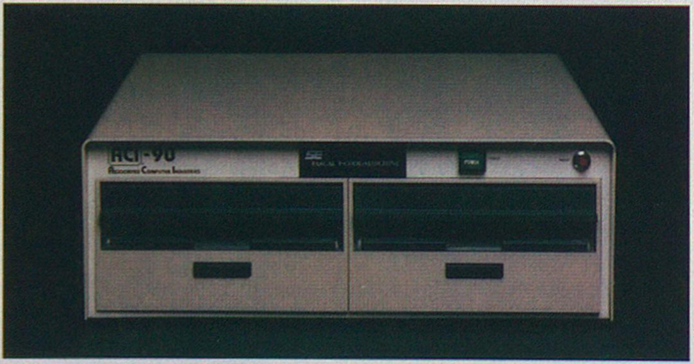
CHIP im Dezember



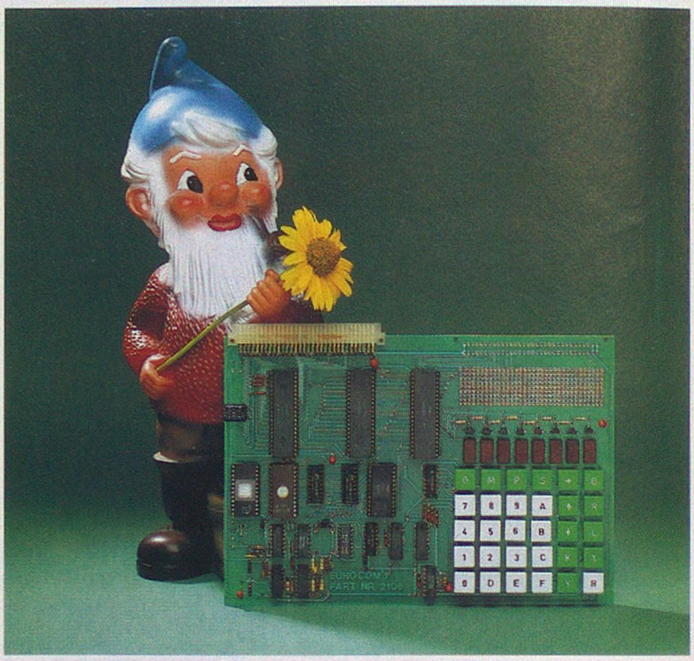
Anwendung in Verbindung mit Mikroprozessoren lautet die Thematik des zweiten Teils des Arithmetikprozessors. CHIP zeigt die schnelle Intelligenz z.B. bei den populären CPU 8085, Z80 und 6800, die in der Mehrzahl der Personalcomputer vorhanden sind.



Durchboxen – weil gewöhnungsbedürftig – muß sich der Benutzer mit dem „Herausforderer" Challenger 1P. Trotzdem ist er immer noch einer der preisgünstigsten BASIC-Computer für Einsteiger.



Als „sehr schneller Hirsch" erwies sich im Test der 16-bit-Pascal-Computer Microengine. Zwar ist das Betriebssystem noch nicht ganz ausgereift, aber trotzdem ist das erste mit einem P-Code-Prozessor gesteuerte Rechnersystem enorm leistungsfähig.



Mikroprozessoren sind der Tod jeglichen soziologischen Gesellschaftsgefüges; oder, Chips vernichten Arbeitsplätze. Warnungen von Kritikern, die nicht müde werden. CHIP beweist, daß bereits weit mehr Prozessoren im täglichen Einsatz stehen, ohne daß es dem Benutzer bewußt ist.

Außerdem

FEATURE

Die Schreibmaschine der Zukunft. Erstaunlich, was sie alles können wird.

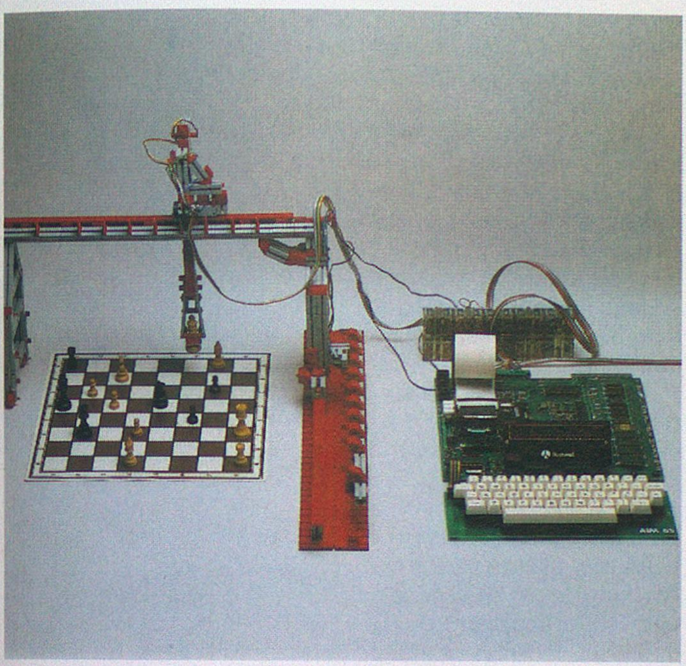
KAUFBERATUNG

Das schönste elektronische Spielzeug. CHIP stellt in einem großen Beitrag mehr als 40 Geräte vor.

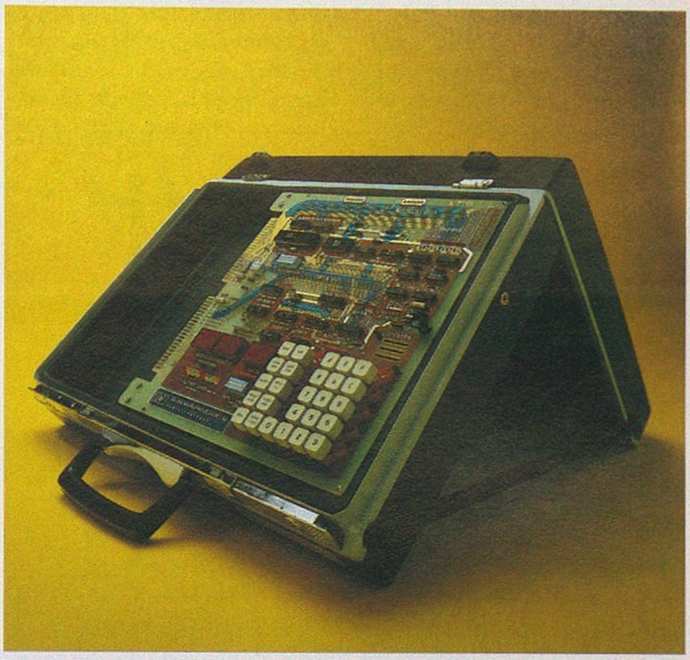
MARKTÜBERSICHT

Computer: Kauf oder Leasing. CHIP bringt die Fortsetzung der großen Marktübersicht aus dem November-Heft.

Vorschau 12/1980



Der Hit der „hobbytronic '80" in Stuttgart. CHIP präsentierte eine Sensation, die begeistert aufgenommen wurde: Der Computer-Schachkran im Selbstbau. Was Sie dafür benötigen, wie er gebaut wird, wie er funktioniert, das erfahren Sie im nächsten Heft.



Mobil im Koffer, nach dem Lehrgang weiterverwendbar, sowie — aufgrund der im Lehrgang gewonnenen Erkenntnisse und Fähigkeiten — selbst erweiterbar. HP's Lehrsystem, so das Resümee, ist durch das didaktisch gut durchdachte Handbuch vorbildlich. Aufgeteilt in drei Abschnitte — Hardware, Software, Diagnose —, gut unterstützt durch die Hardware, basierend auf der CPU 8085, gewinnt der Anwender einen fundierten Einblick in die Arbeitsweise eines Mikrocomputers.

lesen Sie:

TIPS & TRICKS

Akustischer Signalgeber für TI 58/59. Die sinnvolle Ergänzung für den beliebten Rechner.

ANWENDUNG

Kaufberatung Drucker.
Datenverarbeitung in der grafischen Industrie.
Optimaler Taschenrechnereinsatz.

CHIP-SERIE

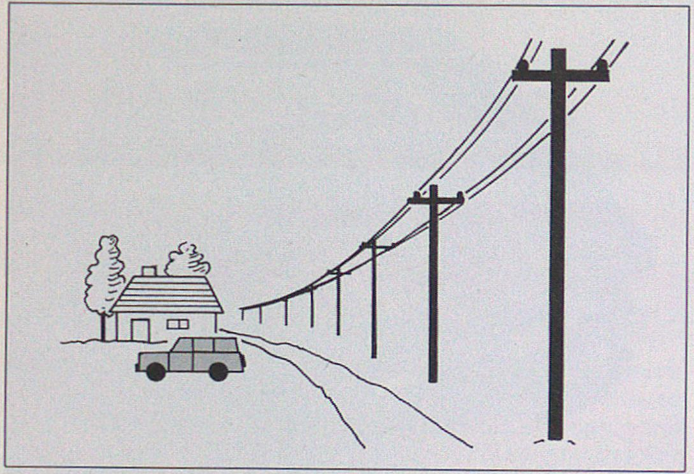
Computerwissen für Einsteiger.
Alle wesentlichen Begriffe verständlich erklärt.



Das nächste Heft erhalten Sie ab 24. 11. 1980 bei Ihrem Zeitschriftenhändler.

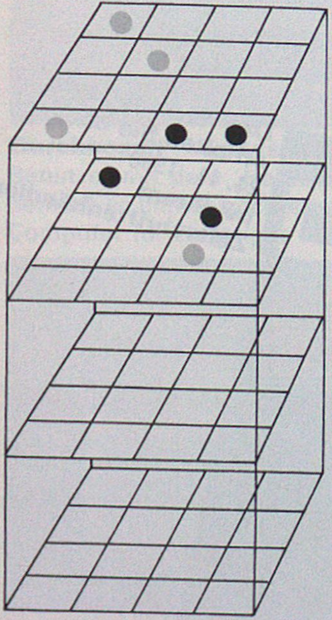
Akute Gefahr

Sie haben sich von einem Freund das einsam gelegene Wochenendhaus für einen Kurzurlaub geliehen. Am ersten Abend überfallen Sie plötzlich Übelkeit und Bauchkrämpfe, doch Sie hoffen, daß die Beschwerden bald aufhören. Am frühen Morgen um Anzeichen einer akuten Blinddarmentzündung.
Sie können sich kaum rühren, und so ist es für Sie unmöglich, in Ihrem Jeep auf der unbefestigten Straße die neunzig Kilometer in den nächsten Ort zurückzufahren. Unglücklicherweise ist auch das Telefon abgestellt. Auch ein Signalfeuer hat durch die einsame Lage keinen Zweck.



fünf Uhr verstärken sich aber die Schmerzen zusehends; sie beginnen in der linken Bauchhälfte und strahlen nach rechts aus — unverkennbare Trotzdem haben Sie die Möglichkeit und die Mittel, Ihr Leben zu retten und Hilfe herbeizurufen. Was tun Sie?

Tour de Force



Dieses Spiel ist eine Variante des 4 × 4 × 4-Tic-Tac-Toe und wird in vier Schichten, jede mit 4 × 4 Feldern, gespielt.

Das Spiel ist gewonnen, wenn vier Marken der gleichen Farbe in einer beliebigen geraden Linie gesetzt worden sind.
Wenn Sie einem Kenner dieses Spieles sagen daß Grau in der Abbildung, nach nur vier Zugwechseln in der Lage ist, einen Sieg zu erzwingen, lacht er Sie aus. Nach Überprüfung des Spielstandes dürfte er noch mehr davon überzeugt sein, daß ein erzwungener Sieg unmöglich ist. Doppelte Bedrohungen sind überhaupt nicht und einfache Bedrohungen nur beschränkt in Sicht.
Die Gewinnstrategie bei diesem Spiel ist nicht so leicht zu bestimmen. Tatsächlich ist kaum jemand bisher einer Lösung nahegekommen, verzweifeln Sie also nicht, falls es auch Ihnen nicht gelingen sollte.
Weiß ist am Zug und soll gegen jede Verteidigung gewinnen.

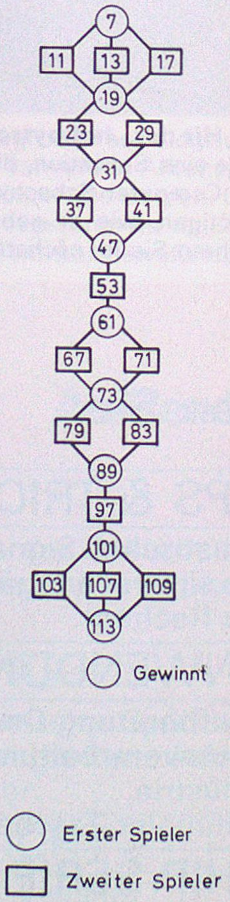
Auflösungen aus Chip 10/80

Aliquote Teile

Nach einer kleinen Analyse sollten Sie sich überzeugt haben, daß dies wirklich ein sehr einfaches Spiel ist. Um zu gewinnen, brauchen Sie nur die Strategie anzuwenden, Ihrem Gegner eine ungerade Zahl übrigzulassen. Wenn Sie mit einer geraden Zahl beginnen, gelingt Ihnen das immer, indem Sie irgendeinen ungeraden Faktor subtrahieren. Falls es keinen höheren ungeraden Faktor als 1 gibt, wie bei 128, ziehen Sie eben 1 ab. Da Sie Ihrem Gegner auf diese Weise eine ungerade Zahl übriglassen, erhalten Sie bei Ihrem nächsten Zug wieder eine gerade Zahl; denn da alle Faktoren einer ungeraden Zahl ebenfalls ungerade sind, muß er Ihnen das Resultat ungerade minus ungerade gleich gerade weitergeben. Schließlich bleibt für ihn nur noch die 1.
Ein Spieler, der eine gerade Zahl vor sich hat und sich nicht anstrengen möchte, kann einfach jedesmal eine 1 abziehen und weiß dabei, daß ihm der Rest den Gewinn sichert. Aber damit verrät er unter Umständen den Trick und nimmt sich die Möglichkeit, den Gegner in einer Reihe von Spielen zu schlagen. Es ist übrigens überraschend, wie viele Spiele selbst ein aufmerksamer Mathematiker verlieren kann, bevor er dem geheimen Trick auf die Spur kommt.

Die letzte Primzahl

Die erste Lücke von zehn oder mehr zwischen zwei aufeinanderfolgenden Primzahlen tritt mit dem Paar 113, 127 ein. Daher sollten Sie sich 113 als Ziel setzen. Diese Zahl läßt sich von 103, 107 oder 109 aus in einem Zug erreichen, aber nicht von 101. Also ist 101 Ihre vorletzte Stufe. Wenn Sie die Stufen methodisch zurückverfolgen, kommen Sie zu dem abgebildeten Spielbaum, aus dem sich 7 als Ihr erster Zug ergibt.



Wenn Sie Abonnent sind, übertragen Sie bitte Ihre Lesernummer vom Adressenaufkleber auf die CHIP-Auftragskarte.

Gelegenheitsanzeigen

das heißt
gezielt und kostengünstig

- kaufen
- verkaufen
- tauschen
- Kontakte knüpfen.

Private Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 5,00 DM inkl. MWSt

Musteranzeige

> Suche Mini-Printer, Ansteuerelektronik, mögl. 64 Zeichen/Bit parallel Eingang/Zeichen seriell H. J. Kraft S 17/68 Mannheim

nur 20,00 DM

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 7,00 DM inkl. MWSt

Musteranzeige

> Verkaufe Datensichtgeräte 80 × 24 Z, VB 750,— DM. Mikrocomputer-Kits, Peripherie-Software äuß. günstig. H. Jung. Tel. (0 40) 31 46 78

nur 28,00 DM

Für Ihren Auftrag verwenden Sie am besten die nebenstehende Gelegenheitsanzeigen-Auftragskarte

Garantie

CHIP garantiert jedem Abonnenten das Recht, seine Abonnement-Bestellung innerhalb einer Woche nach Abschluß schriftlich zu widerrufen.

CHIP

Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Lesernummer ☐☐☐☐☐☐

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie den umstehenden Text von ______ Zeilen à ______ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von CHIP. Den Betrag von ______ DM habe ich auf Ihr Konto
Deutsche Bank, Würzburg (BLZ 790 700 16) 02/49 045
Postscheckkonto: Nürnberg (BLZ 760 100 85) 99 91 853
überwiesen/Scheck liegt bei
Veröffentlichungen nur gegen Vorauskasse

Unterschrift Datum

Bitte freimachen

Antwort

CHIP
Anzeigen-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

CHIP Buchservice

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

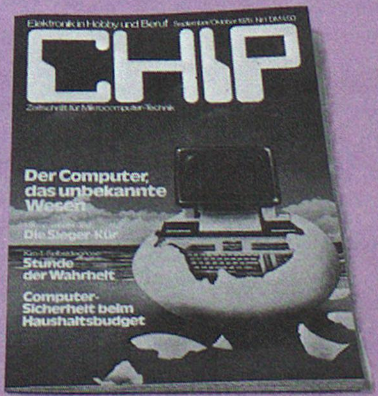
Bitte freimachen

Antwort

CHIP
Buchservice
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

CHIP Abrufkarte



Bitte freimachen

Antwort

CHIP
Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Auftragskarte-Gelegenheitsanzeige

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsten Ausgabe nachstehenden Text:

(Bitte jeweils 32 Buchstaben pro Zeile — einschließlich Satzzeichen und Wortzwischenräumen) Bitte Absender nicht vergessen!

☐ Biete an ☐ Suche ☐ Tausch ☐ Kontakte ☐ Verschiedenes

☐ Hardware ☐ Hardware

☐ Software ☐ Software

Gelegenheitsanzeigen

Unter dieser Rubrik veröffentlicht CHIP Textanzeigen zu einem besonders günstigen Preis.

Nutzen Sie den Anzeigen-Service, wenn Sie

- Hardware oder Software verkaufen wollen
- Programme austauschen möchten
- Kontakte und Erfahrungsaustausch anstreben
- Literatur suchen oder anbieten

CHIP-Buchservice

Bitte Absender nicht vergessen!

Ich bestelle mit Rechnung

Anzahl	Autor, Titel	Preis
	Willis, Pol — Was der Mikrocomputer alles kann	
	Rich Didday — Mein Computer	
	Rüdiger Baumann — Programmieren mit PASCAL	
	Hans J. Sacht — µP-Programmfibel	

zuzügl. 2,– DM Versandkostenanteil

Datum Unterschrift

CHIP-WISSEN

Willis, Pol — Was der Mikrocomputer alles kann

Rich Didday — Mein Computer: 2^{10} Fragen und Antworten

Hans J. Sacht — µP-Programmfibel

Rüdiger Baumann — Programmieren mit PASCAL

CHIP-Abrufkarte

Ja, liefern Sie CHIP ab Monat ____________ für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* zum Jahresbezugspreis von 55,— DM** für 12 Hefte frei Haus. Ausland: 64,—DM**. Österreich und Schweiz: siehe Impressum.

Absender und Lieferanschrift

Bitte in jedes Feld nur einen Druckbuchstaben (ä = ae, ö = oe, ü = ue)

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Hausnummer

PLZ Wohnort

Datum/Unterschrift

* Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich

** Gültig ab 1. 1. 1981

Abrufkarte für CHIP-Abonnement

Ab Monat ____________ habe ich CHIP zum Jahresbezugspreis von 55,— DM** für 12 Hefte frei Haus (Ausland 64,— DM**) bestellt.

Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Datum

CHIP bringt's! Die neue Buch-Reihe CHIP-Wissen. Mit der CHIP-Leser einmal mehr den Schritt voraus sind, wenn es darum geht, die ganze Welt der Mikrocomputer in den Griff zu bekommen.



Für alle Einsteiger und Aufsteiger. Ohne unnötigen technischen Balast, leicht faßlich und schnell verständlich, unterhaltsam und umfassend. Genau das richtige Buch, um unkompliziert eine komplizierte Weelt verstehen zu lernen.

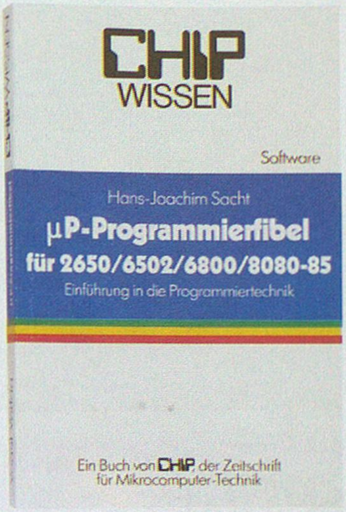
- Einführung
- CPU und Drumherum
- Woraus Speicher bestehen
- Die Daten-Supermärkte
- Sprechen mit dem Rechner
- Interfaces
- Grundzüge des Programmierens
- Marktübersicht
- Computerspiele
- Kommerzielle Anwendung
- Künstlerisches
- Augen auf beim Kauf

360 Seiten
100 Abbildungen
33,– DM
ISBN 3-8023-643-0



Ein ausführlicher Überblick über die Computer- und Mikrocomputertechnik.
Der in Form eines Dialogs angelegte Text ist in Tagen unterteilt. In Tagen an denen sich der Computerfachmann mit dem Anfänger unterhält. So wird der Leser systematisch auf das Ziel gelenkt, ein sicheres Gefühl für die Zusammenhänge im Bereich der Hobby- und Arbeitsplatzcomputer zu gewinnen. Dem Leser wird vom Anfang bis zum Ende die Möglichkeit gegeben, sich mit immer schwierigeren Problemen auseinanderzusetzen. Deshalb findet man – unabhängig von seinem Wissensstand – viele interessante Punkte in diesem Buch.

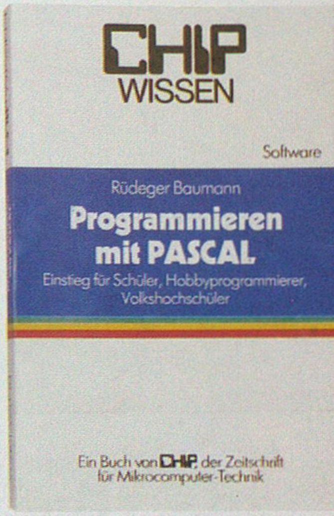
240 Seiten
zahlreiche Abbildungen
36,– DM
ISBN 3-8023-0659-7



Eine leicht faßliche Einführung in die Programmiertechnik für Mikroprozessoren. Für alle die noch nichts oder nur wenig vom Programmieren wissen.

- Grundlagen für die Programmierarbeit.
- Etwas Binär-Mathematik
- Aufbau und Wirkung der Befehle für Mikroprozessoren.
- Die Befehlssätze der µP 2650, 6502, 6800 und 8080 (85).
- Beispiele für Mikroprozessor-Programme (Lernprogramme)
- Hinweise für die praktische Programmierarbeit
- Beispiele für das Vorgehen bei einer Programmentwicklung

357 Seiten
zahlreiche Abbildungen
38,– DM
ISBN 3-8023-0644-9

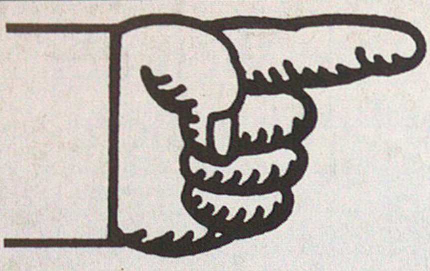


Die ideale Einführung in di Kunst des Programmierens. Die Sprachkomponenten vo PASCAL werden hier nicht systematisch abgehandelt, sondern beim Lösen konkreter Aufgaben nach und nach erarbeitet. Zahlreiche Übungsaufgaben (teils mit Lösungen) dienen der Festigung des Gelernten und laden zum Weiterdenken ein. Es werden hier keine Vorkenntnisse vorausgesetzt; a Mathematikkenntnissen genügen die der Mittelstufe. Damit eignet sich die Einführung für Schüler des Sekundarbereichs I, aber auch für Erwachsenenbildung (Volkshochschulen) und zu Selbststudium, z.B. für den Hobby-Programmierer.

259 Seiten
zahlreiche Abbildungen
20,– DM
ISBN 3-8023-0667-8

Bücher von CHIP, der Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik. Die man einfach haben muß!

Einfach mit nebenstehender Bestellkarte bestellen!



HEW-PROGRAMM!



Preis: 2990,– DM





Preis: CBM 3001 8K 1794,– DM

Sonderpreis 2279,– DM dazu lieferbar Farbbildschirm TI-BGC 370

COMPUTER ELEKTRONIKRECHNER

Auszug des Standardlieferprogrammes:

TEXAS INSTRUMENTS

Ihr Partner für Original TI-Deutschland Geräte HEW-Technik

Little Professor	31,50 DM
DataMan	48,30 DM
Spelling ABC	89,00 DM
Speak & Spell	159,00 DM
Vowel Power	41,30 DM
TI-1025	27,90 DM
TI-1035	24,70 DM
TI-1070	31,20 DM
TI-1790	71,20 DM
TI-25	56,25 DM
TI-35	59,00 DM
TI-30	29,00 DM
TI-31	52,00 DM
TI-42 MBA	148,50 DM
TI-44	111,00 DM
TI-50 C	68,00 DM
TI-51 III	98,00 DM
TI-53 C	98,00 DM
TI-57	92,00 DM
TI-58 C HEW-Sensationspr.	**249,00 DM**
TI-59 HEW-Sensationspr.	**499,00 DM**
PC 100 C HEW-Sensationspr.	**449,00 DM**
TI-58 Navigatronic	469,00 DM
TI-Programmer	168,00 DM

HEWLETT PACKARD

HP 34 C	338,00 DM
HP 32 E	159,00 DM
HP 33 E	188,00 DM
HP 33 C	248,00 DM
HP 37 E	179,00 DM
HP 38 E	279,00 DM
HP 67	777,00 DM
HP 97	1599,– DM
HP 41 C	696,00 DM
Printer	895,– DM
Kartenleser	499,00 DM
Memory-Modul	114,00 DM

TISCHCOMPUTER

Luxor ABC 80
mit:
Zilog Z 80 CPU, 16-KB-RAM und sogar 16-KB-ROM, mit großer Tastatur, Cassettenstation, 12′-Bildschirm, Tongenerator, V 24 A-Modem, ABC-BUS und weiteren Extras 2990,00 DM

Commodore

Computer CBM 3001-8 KB	1794,00 DM
Computer CBM 3016	2269,00 DM
Computer CBM 3032	2669,00 DM
Computer CBM 8032 **neu!**	3649,00 DM
Computer CBM 3001-16KB	**2139,00 DM**
Computer CBM 3001-32KB	**2383,00 DM**
von HEW erweitert	

SPEZIAL-ZUBEHÖR

Als Zusatzmodule für TI 58 / 58 C / 59 sind lieferbar:
Anleitung in:

Statistik (deutsch)	129,00 DM
Luftfahrt (englisch)	149,00 DM
Seenavigation (engl.)	149,00 DM
Seenavigation (deutsch/englisch)	199,00 DM
Baustatik (deutsch)	289,00 DM
Vermessung (deutsch)	289,00 DM
Finanzen (englisch)	149,00 DM
Wertpapiere (engl.)	149,00 DM
Spiele (englisch)	149,00 DM
Finanzen II (deutsch)	379,00 DM
Prakt. Mathematik (engl.)	149,00 DM
Elektrotechnik (engl.)	149,00 DM
Landwirtschaft (engl.)	149,00 DM
UPN-Konverter (engl.)	149,00 DM

für ABC, CBM und andere:
Cassetten C 15 1 Einheit = 10 Stück
Disketten für Shugart 400 und kompatible Systeme 1 Einheit = 5 Stück
Spezial-Magnetkartenschreiber 1 Einheit = 10 Stück
sowie weiteres Spezialzubehör

Alle Preise incl. MwSt., zuzüglich Versandkosten. Vollständige Ausrüstung. Preisänderungen, auch in Ihrem Interesse, vorbehalten. Lieferung an Privatpersonen nur gegen Nachnahme bzw. Voreinsendung eines V-Schecks, sonst gegen Rechnung.

Ausführliche Unterlagen gegen 2,– DM in Briefmarken.

Zum Wiesengrund 27
Postfach 31 08
5810 Witten 3
Tel. (0 23 02) 7 32 31/7 32 47

HEW-Technik
Beratung · Vertrieb · Service

Österreich öS 40, Schweiz sfr 5,50, Luxemburg lfr 81, Niederlande hfl 5,50